Nederlandsche Mycologische Vereeniging.
Mededeelingen.
7 (Mar. 1916)

Biol.
N

MEDEDEELINGEN

:: VAN DE ::

NED. MYCOLOGISCHE
:: VEREENIGING ::

VII.

MAART 1916.

334049c
9. 12. 36.

MEDEDEELINGEN VAN DE NED. MYCOLOGISCHE VEREENIGING.

No. VII. **MAART 1916.**

LEDENLIJST

BESTUUR.

Joh. Ruys, *Voorzitter.*
P. Ligtenberg, *Onder-Voorzitter.*
Ch. J. Farret, *Secretaresse.*
Dr. H. J. Calkoen, *Penningmeester.*
Dr. J. S. Meulenhoff, *Archivaris.*

TECHNISCHE COMMISSIE.

CONSULS.

N.-Holland:	A. van Luyk, Amsterdam.
»	Joh. Ruys, Heemstede.
Z.-Holland:	Mej. Cath. Cool, Haarlem.
Utrecht:	L. H. van Berk, Zeist.
Gelderland:	Mevr. E. Kalshoven—Biermans, Zalt-Bommel.
»	N. G. Kam, Doetinchem.
»	H. A. A. van der Lek, Wageningen.
Overijsel:	L. B. Bernink, Denekamp.
»	P. J. A. J. Meulemeester, Zwolle.
Drenthe:	. . . .
Friesland:	Mr. J. D. van der Plaats, Leeuwarden.
Groningen:	Dr. J. A. Tresling, Ter Apel.
Zeeland:	. . . .
N.-Brabant:	P. Ligtenberg, Oss.
Limburg:	. . . .

LEDEN.

C. Brakman, Zeist.
Dr. J. Goedhart, Leiden.
Dr. J. S. Meulenhoff, Zwolle.
F. A. des Tombe, Den Haag.

Mej. C. Cool, *Conservatrice* v/h Herbarium.

COMMISSIE VOOR DE MEDEDEELINGEN.

C. Brakman, *Voorzitter.*
Mej. Cath. Cool.
P. Ligtenberg.
P. J. A. J. Meulemeester, *Secretaris.*
Dr. J. S. Meulenhoff.

BEGUNSTIGERS.

Mr. J. G. Wurfbain, »Heuven«, Velp.
Dr. J. Zaaijer Azn., Hilversum.

LEDEN.

Aberson, G. N., Huize »'t Klooster«, Heemstede.
Aken, A. van, Groesbeekscheweg, Nijmegen.
Amstel, Mej. Dr. J. E. van, Obrechtstraat 552, Den Haag.
Baas Becking, Mej. L., Heelsum (Geld.).
Bakker, Mevr. de Wed. Dr. D., Frankenslag 52, Den Haag.
Bastiaans, J. A., Hofsingel 20, Vlaardingen.
Beaufort—Hoeufft, Mevr. A. J. de, Kr. N. Gracht, Utrecht.
Becking, A. G. Th., Villa »Boschrust«, Huis ter Heide, Utrecht.
Berk, L. H. van, Eerste Dorpstraat, Zeist.
Berkhout, A. H., Hoogstraat A 56, Wageningen.
Bernink, J. B., Denekamp, correspondent.
Bije, Jonkvr. van der Does de, Bezuidenhout 359, Den Haag.
Bierhaalder, D., Baarn.
Block, Mr. Remi de, Van Lennepweg 36, Scheveningen.
Boellaard, Mej. C. G., Huize »Schoonoord«, Velp.
Boon, B., Overtoom 309, Amsterdam.
Brakman, C., Wilhelminalaan 21, Zeist.
Brandt-de Wendt, Mevr., Heerenstraat 36, Zeist.
Brandts, Mr. A., Verl. Rijnkade 119, Arnhem.
Brauw, Jhr. Mr. E. N. de, Huize »Buitenzorg«, Baarn.

Bruggeman, D. A. G., Thorbeckegr. 12, Zwolle.
Bruin, G. de, Valeriusplein 2, Amsterdam.
Bruinier, W. G. A., Officier v. gez. 1e kl., Breda.
Buma, Mevr. Hopperus ter Haar, b/Harderwijk.
Burkens-van Woensel Kooij, Mevr. L., Heemstede.
Burkom, Dr. Joh. H. van, Adelheidstraat 227, Den Haag.
Calkoen, Dr. H. J., Leidschevaart 86, Haarlem.
Calkoen, L., Nieuwe Gracht 37, Haarlem.
Capellen-Molewater, Baronesse M. E. v. d., Den Haag.
Cnoop Koopmans-Bunge, Mevr., Hazepaters-laan 7, Haarlem.
Coops—von Weiler, Mevr. C., »Groot-Zande« bij Hummelo.
Cool, Mej. Cath., Kleverparkweg 81, Haarlem.
Cornelis, J. C., Prins Hendriklaan 25, Zeist.
Crab, A. van der, Koningin Maria Plein 4, Den Haag.
Dekker, Mej. A. M., Wormerveer.
Del Court, H. H., Huize »Rooswijk«, Velsen.
Delprat, Mevr., Heerengracht 256, Amsterdam.
Derx, H. G. Vaandrig 2 III 7 R. I. 14e Div. Veldleger, Alphen, N.-B.
Destrée, Mej. C. E., Garelus, Seine et Oise, France, correspondente.
Dinger, R., Notaris, Lunteren.
Dissel, E. D. van, Nassaustraat 13, Utrecht.
Duyvené de Wit, J. J., Huize »Rozenhagen«, Velp.
Elfrink, L., Scheikundig Ingenieur, Sentanen, Modjokerto, Java.
Enschedé, Mej. H., Villa »Meta«, Velp.
Everwijn Lange, Mr. G. C., Florapark 9, Haarlem.
Eysinga-Rinia van Nauta, Mevr. F. G. van, Leeuwarden.
Farret, Mej. Ch. J., Directrice Meisjes H. B. S. Jordensstraat 68, Haarlem.
Fasbender, Dr. A., Singel 108, Amsterdam.
Favauge, R. de, Huize »Spruit en Bosch«, Heemstede.
Fortuin, Mr. A. J., Vijverlaan 63, Rotterdam.
Goddijn, W. A., Kalvermarkt, Leiden.
Goethart, Dr. J., Wittesingel 39, Leiden.
Hacke van Mijnden, C. J., Loosdrecht.
Heel-ter Horst. Mevr. D. van, Rijssen (O.).
Hengelaar, T. H. van, Keizerstraat 100, Den Helder.
Hoeven, Dr. J. van der, Eefde bij Zutphen.
Hoëfer, G. van, Boetzelaarlaan 149, Den Haag.
Houten, P. J. van, Laan v. Meerdervoort 106A, Den Haag.
Iterson, Prof. Dr. G. van, Spoorsingel 74, Delft.
Jongmans. Dr. W., Leiden.
Kalshoven—Biermans, Mevr. E., Zalt-Bommel.
Kam, N. G., Doetinchem.
Kampen, Dr. P. N. van, Prof. v. Vlotenweg 2, Bloemendaal.
Kapteyn, Prof. Dr. W., Utrecht.
Keer, Dr. P. M., Zutphen.
Kerssemakers, F. X., Nieland (N.-Br.).
Kleinhoonte, Mej. A., 2e Spijkerdwarsstraat 33, Arnhem.
Kluyver, Dr. A. J., Delft.
Kley, Prof. P. D. C., Weteringkade 110, Den Haag.
Koorders, Dr. S. H., Buitenzorg, Java, corresp.
Kunst—Maingay, Mevr. J. E., Nieuwe Rhijn 64, Leiden.
Lek, H. A. A. van der, Wageningen.
Lennep, C. van, Leuvenschestraat 74, Scheveningen.
Leur, J., Zomerluststraat 8, Heemstede.
Ligtenberg, P., Oss (N.-Br.).
Linden Tol, Dr. W. P. J. Th. van, Heemstede.
Lotsy, Dr. J. P., Spaarne 17, Haarlem.
Luijk, A. van, Theophile de Bockstraat 4, Amsterdam.
Maclaine Pont, Mr. P., Laan Copes 72, Den Haag.
Martini, Jonkvr. E., Huize »Regelink«, Hengelo. (Gelderland).
Matthes, W. K. W., Heerengracht 255, Amsterdam.
Meulemeester, P. J. A. J., Zwolle.
Meulen, Dr. J. E. van der, Lange Nieuwstraat, Utrecht.
Meulenhoff, Dr. J. S., Zwolle.
Meyere, J. L. F. de, »Narcis«, Ede (Geld.).
Mispelblom Beyer, H. D., Nieuwegracht 41, Haarlem.
Molewater, Mej. J. C., Heerenweg 19, Den Haag.
Moll, Prof. Dr. J. W., Kijk in 't Jatstraat 84, Groningen.
Oudemans, Dr. A. C., Boulevard Heuvelink 85, Arnhem.
Oyen—Goethals, Mevr. M. van, Slachthuis, Haarlem.

Pavort Smits, Mej. H. E. v. d., Sonneveldstraat 10, Leiden, corresp.
Pilgrim, Mej. Dr. A. A. L., Turfstraat 8, Arnhem.
Plaats, Mr. J. D. van der, Grachtswal 95, Leeuwarden.
Plancken, D. A. M. G., Buys Ballotstraat 71, 's-Gravenhage.
of Oudegracht T.Z. 145bis Utrecht
Polvliet, H., Ugchelen.
Pulle, Prof. Dr. A., Willem Barentzstraat 83, Utrecht.
Quarles van Ufford, Jhr. P., Florapark, Haarlem.
Rant, Dr. A., Tjinjiroean bij Bandoeng, Java.
Reijnvaan, Mej. M., Lage Hof, Nunspeet.
Rijks—Mayor, F., Tadjoer bij Buitenzorg.
Roelink, Mej. L., Lochem.
Ronde, J. N. de, luit. t. z. 1e kl., Plantsoenstraat 9, Den Helder.
Rossem, A. van, Laan van Overvest 50, Delft.
Ruurds, W., Kr. Nieuwegracht 20, Utrecht.
Ruys, Joh., Zomerluststraat 8, Heemstede.
Sasburg, J. W., Frans Halsstraat 16, Haarlem.
Schelle, H. R. A. van, Huize »ter Veeken«, Wassenaar.
Schroevers, T. A. C., Villapark, Wageningen.
Schoute, Dr. J. C., Bussum.
Schreuder—Tours, Mevr., »Klein Warnsborn«, Arnhem.
Siegenbeek van Heukelom, Mr. B., Bussum.
Sluiter, Mej. C. P., Jacob Obrechtstraat 76, Amsterdam.
Snellen, E., Kanaal 36, 's-Hertogenbosch.
Sobels—Biermans, Mevr., Lunteren (Geld.).
Spalteholz, Dr. W., Duinweg 5, Aerdenhout.
Spiegel, W. van, Dernes 27, Eindhoven.
Stang—van Oldenbarneveld, genaamd Witte Tullingh, Mevr., Huize »de Leemhoeve«, Soestdijksche straatweg 60, De Bilt
Steup, F. K., Bennekom. (station).
Stolk, Mej. J. A. R van, Huize »Coburg«, Huis ter Heide.
Stomps, Prof. Dr. Theod. J., Valeriusstraat 102, Amsterdam.
Stork, W., Hengelo.
Teding van Berkhout, Jhr. P., »Boekenrode«, Aerdenhout.
Tex—Boissevain, Mevr. A. den, Keizersgracht 215, Amsterdam.
Thol—Ruysch, Aletta van, Franklinstr. 171, 's Gravenhage.
Thomassen à Thuessink v. d. Hoop, S. M. S., »Duinzicht«, Vogelenzang (Sarphatikade 1, Amsterdam).
Thijssen, Mr. J. N. Heerkens, Wilsonplein, Haarlem.
Tombe, F. A. des, Wijnstraat 69*a*, Rotterdam.
Tresling, Dr. J. A., Ter Apel.
Tubergen, C. G. van, »Zwanenburg«, Haarlem.
Valckenier Suringar, Dr. J., Wageningen.
Varenkamp—de Bock, Mevr., Nassau-Dillenburgstraat 38, Den Haag.
Ven, D. J. van der, Arnhem.
Verloren van Themaat, Mej. I. J., Warnsveld bij Zutfen.
Verschaffelt, Prof. Dr. E., Oosterpark 58, Amsterdam.
Vis—Quarles de Quarles, Mr. J. D. van Romondt, Zeist.
Vliet, G. J. van der, Overveen.
Vloten—de Vries, Mevr. A. van, Amsteldijk 77, Amsterdam.
Voogd, C. N. A. de, 2e Sweelinckstraat 117, Den Haag.
Voogd—de Vogel, Mevr. R. de, Heemstede.
Vos tot Nederveen Cappel, Mr. L. H. D. de, villa »Grinthorst«, Velp.
Vries—de Vries, Mevr. de, Laan v. Meerdervoort 43, Den Haag.
Vuyck, Dr. L., Diepenveen.
Wall Bake, R. van der, Gorinchem.
Waveren, H. van, Kleine Houtweg, Haarlem.
Waveren, T. van, Heerenweg, Heemstede.
Werk, Mej. G. van der, Laan Copes van Cattenburg 92, Den Haag.
Wetstein Pfister, Mej. de, »Heidestein«, Driebergen.
Westerdijk, Dr. Joha, R. Visscherstraat 1, Amsterdam.
Westerdijk—Scheffer, Mevr., Amsteldijk 28, Amsterdam.
Wielen, Prof. P. van der, Amsterdam.
Wilmink—Greve, Mevr., Vondelstraat 30, Amsterdam.
Wirix, A. P., Heemskerkstraat 23, Den Haag.
Zeller, A., Koninginneweg 143, Amsterdam.

JAARVERSLAG 1914—1915.

Waar de geheele samenleving den druk van dit oorlogsjaar zoozeer gevoeld heeft, en daardoor de belangstelling voor andere zaken niet groot was, is het geen wonder, dat ook de Ned. Myc. Vereeniging niet zulk een krachtig leven gehad heeft als de daaraan voorafgaande jaren.

In Augustus moest de voorgenomen tentoonstelling afgeschreven worden, er werden minder zwammen ter determineering ingezonden en van verschillende leden kwam er bericht, dat zij voor hun lidmaatschap moesten bedanken.

De heer Joh. Ruys werd tot voorzitter herkozen.

Van de drie nieuwe leden, die in het Bestuur zitting namen, werd de heer P. Ligtenberg tot vice-voorzitter, Dr. H. J. Calkoen tot penningmeester en Dr. J. S. Meulenhoff tot archivaris benoemd, terwijl mej. Cath. Cool de benoeming van conservatrice van de collectie zwammen der Nederl. Mycol. Vereeniging, die nu een deel uitmaakt van het Rijksherbarium, aanvaardde.

Ieder, die een bezoek gebracht heeft aan dat deel van het Rijksherbarium, waar de zwammen bewaard worden, en die mej. Cool daar aan het werk gezien heeft, zal overtuigd zijn, dat de verzameling aan kundige handen toevertrouwd is en uitstekend verzorgd wordt, waardoor de collectie niet alleen in quantiteit, maar ook in qualiteit toeneemt.

Om tegelijkertijd de collectie te kunnen bezichtigen werd dit jaar de consulvergadering in het Rijksherbarium gehouden, waar vele nieuwe en zeldzame soorten, door mej. Cool gepubliceerd in *De Levende Natuur*, jaargang XX, afl. 5, 6 en 7, en geconserveerd volgens de kopervitriool-formol methode, de bewondering wekten.

Op de excursie, die den 25sten Juli door de consuls naar Vogelenzang en Leijduin gehouden werd, werden vele soorten, doch geen nieuwe voor onze Flora gevonden.

Gevolg gevende aan het besluit der Algemeene Vergadering van 4 Oct. 1914 werden eenige boeken aangeschaft, die ieder lid van den archivaris ter lezing kan ontvangen tegen vergoeding der porto's. De heer Joh. Ruys heeft zijn werk voor dat doel ten geschenke gegeven.

De wandel-collectie werd tweemaal uitgezonden.

Het aantal leden bedraagt 130, waaronder 4 correspondeerende leden.

September 1915. *De Secretaresse* CH. J. FARREL.

FINANTIEEL VERSLAG VAN DEN PENNINGMEESTER OVER 1914/15.

Zeer geachte vergadering! Toen uw Penningmeester zijn functie aanvaardde, nam hij van zijn voorgangster de kas over met een saldo van bijna *f* 200.— De ongunstige tijdsomstandigheden zijn oorzaak dat, terwijl in het vorige dienstjaar de bijdragen konden worden geïnd van 3 donateurs en van 144 leden, door mij de contributie ontvangen werd van 2 donateurs en van 133 leden, terwijl op de begrooting voor het volgend dienstjaar gerekend wordt op 120 leden.

Maar ook de uitgaven zijn aanzienlijk minder geweest; geen post komt daarop voor, als op de vorige rekening, voor paddenstoelenboekjes, ook andere uitgaven waren lager of bleven achterwege en daardoor sluit mijn eerste rekening met een saldo van *f* 400.—

Hoe noodig dit hooger bedrag door uw Bestuur geoordeeld wordt, om de uitgaven in het volgende dienstjaar te kunnen bestrijden, zal u aanstonds blijken, wanneer de begrooting aan uwe goedkeuring onderworpen wordt.

Den Haag, 25 September 1915. DR. CALKOEN, *Penn.*

JAARVERSLAG VAN DEN ARCHIVARIS 1915.

Ten vervolge op het medegedeelde over 1914 om n.l. ten dienste der leden eenige boekwerken aan te schaffen heeft de archivaris in overleg met het bestuur aan de collectie toegevoegd:

»Die Blätterpilze Deutschlands und der angrenzenden Länder von A. Ricken«, een standaardwerk, dat in 1915 voltooid is en tot het beste moet gerekend worden, dat in de laatste jaren op mycologisch gebied verschenen is.

De heer Joh. Ruys gaf aan de bibliotheek ten geschenke:

»De Paddestoelen van Nederland« en »Morieljes«, beide door hem uitgegeven, terwijl Mej. C. Cool »das Pilzmerkblatt« aanbood, zoodat nu aanwezig en ter beschikking voor de leden zijn gesteld de volgende werken:

Die Blätterpilze, von A. Ricken.
Die Pilze unserer Heimat, von E. Gramberg, 2 dln.
Nouvel atlas de poche des champignons, par Paul Dumée, 2 dln.
Führer für Pilzfreunde, von Edmund Michaël, 3 dln.
Manuel du champignonniste professionel et amateur, par A. Canchors.
Der Champignon von der Spore bis zum Konsum, von E. Wendisch.
Pilze Mittel-Europa's, von A. Oswald und H. Blücher.
De Paddestoelen van Nederland, door Joh. Ruys.
Morieljes, door Joh. Ruys.
Das Pilzmerkblatt.

Te betreuren valt, dat er in 1915 slechts matig gebruik van de bibliotheek is gemaakt.

De archivaris brengt aan de leden in herinnering, dat wie van de door de vereeniging aangeschafte boeken gebruik wenscht te maken, zich tot hem heeft te richten. Het aangevraagde boek zal hem, zoo bij de aanvrage 15 cent voor porto wordt ingesloten, voor ten hoogste vier weken ter leen gezonden worden, onder verplichting het franco terug te zenden en eventueele schade door beschadiging of wegraken ten genoegen van het bestuur, te vergoeden.

Dr. MEULENHOFF.

ONZE MYCOLOGISCHE EXCURSIE IN 1914 *).

IN Juli hadden wij de jaarlijksche consulsvergadering en na afloop der werkzaamheden kwamen de besprekingen over de consulsexcursie, die gewoonlijk in het najaar wordt gehouden. Doetinchem zou het centralepunt zijn voor de verschillende uitstapjes. Maar door de tijdsomstandigheden viel dit plan in duigen; zonder deze zou er echter toch niet veel van gekomen zijn door de aanhoudende droogte in Augustus en September. Op de jaarvergadering in October werd er nog eens lang en breed over gesproken en op voorstel van dr. Meulenhoff en ondergeteekende, kwamen eenige consuls overeen om van uit Zwolle met ons excursies te maken. Zoo kregen wij einde October juffr. Cool en de heeren Brakman en Ligtenberg op bezoek. Het excursieterrein bevond zich in de omgeving van Hattem en Wapenvelde en den tweeden dag bij Heino. 's Avonds werd het ons onbekende gedetermineerd, waarbij dankbaar gebruik gemaakt werd van de bibliotheek van dr. Meulenhoff. In het geheel verzamelden wij 180 soorten n.l.

Amanita mappa, pantherina, muscaria, rubescens, junquillea.
Lepiota procera, cristata, amiantina, lenticularis.
Armillaria mellea, aurantiaca.
Tricholoma equestre, portentosum, albobrunneum, pessundatum, ustale, rutilans, columbetta, vaccineum, terreum, saponaceum, personatum, sordidum.
Clitocybe infundibiliformis, suaveolens, expallens, brumalis, clavipes, nebularis, odora, laccata, rivulosa.
Collybia maculata, butyracea, velutipes, cirrhata, dryophila, seminalis.
Mycena epipterygia, sanguinolenta, galopoda, pura, luteoalba, flavoalba, lactea, atrocyanea, stannea, filopes, polygramma, galericulata, metata, rorida.
Omphalia fibula.
Pleurotus ostreatus.
Hygrophorus hypothejus, niveus, puniceus, conicus, psittacinus, pustularis.
Lactarius deliciosus, vietus, theiogalus, blennius, pyrogalus, piperatus, vellereus, rufus. glyciosmus, mitissimus, subdulcis.
Russula nigricans, cyanoxantha, heterophylla, ochroleuca, fragilis, alutacea, Queletii, lutea.
Cantharellus cibarius, aurantiacus, umbonatus, tubaeformis.
Marasmius oreades, scorodonius, androsaceus.
Panus stypticus.
Lenzites betulina.
Pluteus cervinus.
Entoloma nidorosum, turbidum, sericeum.
Clitopilus orcella.
Nolanea pascua, hirtipes.
Claudopus variabilis.
Inocybe lacera, geophylla, carpta, praetervisa.
Hebeloma fastabile, versipelle, mesophoeum, sinapizans, crustuliniforme.
Flammula astragalina, gummosa.
Galera tenera, hypnorum, mniophila.
Paxillus involutus.
Cortinarius elatior, mucosus, alboviolaceus, cinnabarius, cinnamomeus, armillatus, hinnuleus, leucopus, laniger, paleaceus.
Bolbitius hydrophilus.
Psalliota campestris en var. vaporaria.
Stropharia stercoraria, en semiglobata.
Hypholoma sublateritium, epixanthum, fasciculare, candolleanum.
Psathyra corrugis.
Panaeolus campanulatus.
Gomphidius glutinosus, viscidus, roseus.
Boletus luteus, flavidus, badius, piperatus, bovinus, variegatus, chrysenteron, subtomentosus, calopus, edulis, luridus, versipellis, scaber, erythropus.
Polyporus fumosus, adustus, amorphus.
Polystictus versicolor, abietinus.
Fomes annosus.
Poria medulla panis.
Daedalea quercina.
Hydnum imbricatum, ferrugineum, graveolens, melaleucum.
Thelephora terrestris.
Stereum purpureum, hirsutum, sanguinolentum, spadiceum.
Corticium quercinum.
Clavaria inæqualis, var. aurantiaca, ericetorum.
Sparassis crispa.
Exidia glandulosa.
Tremella violacea.
Dacryomyces stillatus.
Lycoperdon gemmatum, pyriforme.
Scleroderma vulgare.
Peziza aurantia, fusispora.
Xylaria hypoxylon.
Cordyceps militaris.
Lycogala epidendron.

---

*) Wegens de tijdsomstandigheden werden in 1915 geen »Mededeelingen« uitgegeven. Daar dit artikel en het onmiddellijk volgende in elk geval voor de leden der Mycologische Vereeniging bestemd waren, verschijnen ze in het nummer voor 1916.

Interessante vondsten op deze excursie waren:

Armillaria aurantiaca, Mycena rorida, Hygrophorus pustularis, Entoloma turbidum, Inocybe carpta en praetervisa, Flammula astragalina en gummosa, Cortinarius paleaceus (ook in 1912 in Hulshorst veel gevonden) en laniger, Clavaria ericetorum en inaequalis, var. aurantiaca

Lepiota lenticularis.

bijna alle zeer fraaie paddestoelen, die wij in een groot aantal exemplaren gevonden hebben.

Na afloop van de tweede excursie gingen de heer Ligtenberg en de ondergeteekende er nog op uit, om op een andere plek n. l. Spoolderberg bij Zwolle een zeer typische paddestoel te zoeken n. l. Lepiota lenticularis, die wij in voldoend aantal exemplaren in allerlei stadia van ontwikkeling vonden. Deze Lepiota groeit in de omgeving van Zwolle op minstens

een zestal plaatsen, overal in grooten getale. Van mej. Cool kreeg ik bericht, dat hij ook op de excursie van de N. N. H. V. bij Haarlem in 't Naaldenveld (Aerdenhout) verzameld was. In het boek van Ruys staat vermeld, dat Van Eeden hem in 1869 op het buiten Elswoud bij Haarlem vond en dat hij later aangetroffen is bij Lochem en Den Haag. Het schijnt met deze paddestoel te gaan als met Amanita junquillea, die, eerst zoogenaamd zeldzaam, thans op verschillende plaatsen gevonden wordt.

Deze Lepiota heeft ons eerst heel wat moeite gekost bij het determineeren en wel om deze redenen, dat het karakteristieke kenmerk, vermeld in alle handboeken, constant.... ontbreekt. Dat kenmerk is, dat bij vochtig weer het gedeelte steel boven den ring, evenals de ring zelf, voorzien is van groenachtige droppels, die van uit de hoed daarop gedropen zijn en na indrogen vuilgroene stippels achterlaten. Wij hebben deze Lepiota vier jaar achtereen geplukt bij droog en bij nat weer, telkens een aantal exemplaren bekeken, maar nooit op steel of ring groene vlekken of stippels gezien. Overigens klopt hij uitstekend met de beschrijving in de verschillende handboeken en kwam de determinatie te Parijs met de onze overeen. Deze Lepiota heeft verder veel overeenkomst met een Amanita, zoodat hij ook wel Amanita lenticularis of Lepiota guttata (naar de door ons nooit geziene groene druppels) wordt genoemd. Het is een prachtige paddestoel, die na een niet te droge Augustusmaand reeds midden September te voorschijn komt, maar dit jaar een maand later kwam. Hij komt voor in eiken- en dennebosschen. In A. Ricken »die Blätterpilze« staat een opgave van de grootte der sporen n.l. 5-6/5 μ. Bij controleering vond ik 6-8/3-4 μ, welke grootte klopt met de opgave der Fransche mycologen.

REITH.

Lepiota lenticularis.
(Doorsnee van een jong exemplaar).

Bovengenoemd werk van Adelbert Ricken »Die Blätterpilze Deutschlands und der angrenzenden Länder besonders Oesterreichs und der Schweiz«, [dat in 16 afleveringen à 3 Mark met 128 gekleurde platen uitgegeven wordt, waarvan reeds 10 afleveringen verschenen zijn,] kan ik ten eerste aanbevelen aan allen, die zich voor de determinatie van paddestoelen interesseeren. Hoewel de platen niet schitterend zijn, geeft de tekst daarentegen veel. Deze is niet gecompileerd uit andere werken, maar geeft vooral kritiek. Ricken heeft veertig jaar de studie der paddestoelen beoefend en zich de laatste vijftien jaar speciaal bezig gehouden met de microscopie der zwammen, die dan ook in zijn boek een voorname plaats inneemt. Zijn beschrijving der soorten is uitgebreid en laat de speciale kenmerken goed tot hun recht komen; daarna komt het uitvoerige microscopische gedeelte en hij eindigt met de opgave van andere soorten, waarmede de betreffende paddestoel verwisseld kan worden, terwijl hij opmerkzaam maakt, waarin het verschil bestaat. Men krijgt den indruk, dat hij de meeste beschreven paddestoelen op zijn excursies heeft gevonden, grondig heeft bestudeerd, en na nauwkeurige observatie en vergelijking met er dicht bijstaande soorten zijn ervaringen meedeelt. Reeds herhaaldelijk is deze methode ons nuttig gebleken bij de determinatie voor moeilijke paddestoelen. Natuurlijk stuit men van tijd tot tijd op fouten, maar deze zijn zeldzaam. Summa summarum een zeer aan te bevelen determineerboek, dat, geraadpleegd naast Costantin, Bigeard's beide deelen, e. a. ons zeer veel diensten heeft bewezen.

Zwolle, November 1914. MEULEMEESTER.

NIEUWE EN ZELDZAME NEDERLANDSCHE PADDENSTOELEN.

GEVONDEN IN HET JAAR 1914 *).

IN dit artikel wil ik beginnen, met een fout te herstellen, die wij in ons „Paddenstoelenboekje" hebben gemaakt. Wij noemden daarin als één der eersten die in ons land de Mycologie beoefenden: Kok Ankersmit, Dr. Fr. v. Eeden en Dr. C. A. J. A. Oudemans. Sindsdien heb ik kennis gemaakt met de schrifturen van een paar oudere mycologen, die we zeker wel de grondleggers van onze Nederlandsche paddenstoelen-kunde mogen noemen. Dit zijn de heeren: Dr. F. Dozy en J. H. Molkenboer. Vooral de omstreken van Haarlem en Leiden werden door hen aan een nauwkeurig onderzoek op paddenstoelen onderworpen en niet alleen de z.g.n. hoogere, doch ook de lagere zwammen, de eersten meer speciaal door Dr. Dozy, de laatsten door Molkenboer. Voor de andere streken in ons land werden zij in die studie bijgestaan door hun vrienden: Dr. R. B. v. d. Bosch, v.n.l. voor Zeeland, G. Bisschop voor den Haag en anderen.

Het resultaat van hun studie hebben zij neergelegd in: „De bijdragen tot de Flora Mycologica van Nederland No. I en II", verschenen in het *Tydschrift voor Nat. Gesch. en Phys.* deel XI en XII 1844 en 1845, het tijdschrift dat de voorlooper is geweest van het orgaan der Ned. Bot. Ver. het Ned. Kruidkundig archief. Nog een reden, waarom ik met de herinnering aan deze bekende plantkundigen en hun werk mijn stuk over de vondsten van 1914 begin, is, dat ik in genoemde stukken van Dr. Dozy en Molkenboer, die v.n.l. een opsomming van de gevonden en bestudeerde fungi bevatten, een opwekking aantrof, aan de Nederlandsche Botanisten, om de zwammenstudie te gaan beoefenen, zoo geheel up to date, ook nog voor onze dagen, dat ik niet nalaten kan er wat uit aan

*) Zie de noot op blz. 6.

te halen: Op blz. 258 deel XII, zeggen ze o. a.: „Men vergeve ons, dat wij bij deze gelegenheid nogmaals op het nut van het onderzoek der cryptogamen in 't algemeen, en dat der „*fungi*" in het bijzonder wijzen. Hoe gering de plaats ook zij, welke deze planten in het kunstmatige stelsel innemen, in de natuurlijke rangschikking der gewassen wordt haar daarentegen eene des te grootere en voornamere plaats ingeruimd". Op een andere plaats lezen we: „Aan stof tot onderzoek zal het in ons land wel niet ontbreken; want deszelfs vochtige luchtstreek, maakt hetzelve bij uitnemendheid geschikt, tot het voortbrengen van een groot gedeelte der vele duizenden plantensoorten, die van deze familie reeds bekend zijn. Immers wordt, in de geschiedenis der mycologie, ons land reeds in de eerste plaats genoemd als vele, zeldzame fungi voortbrengende; waarvan Sterbecke [1]) op verscheidene plaatsen van zijn voortreffelijk werk [2]) getuigt. „Het zal dan ook niet moeilijk zijn, (zeggen ze verder) het getal der reeds opgegeven soorten aanmerkelijk te vergrooten *door het onderzoek van verschillende streken van ons land, wanneer wij door de toezending der fungi, die slechts eenigzins tot verzending in den verschen staat geschikt zijn, of wel door gedroogde voorwerpen, gepaard met gekleurde afbeeldingen en uitvoerige beschrijvingen, daartoe bij voortduring mogten worden in staat gesteld*" [3]). Dit was zoo in het midden der 19e eeuw en al datzelfde geldt nog voor nu, voor de twintigste eeuw. De heeren Dozy en Molkenboer schiepen één centraal punt, waar de menschen wisten, dat hetgeen zij met zorg stuurden, werd bestudeerd en gecollectionneerd. Dit laatste gebeurde v.n.l. in 't herbarium te Leiden, wat blijkt uit de Fungi Prodomus Florae Batavae II waar, als vindplaats van vele zwammen staat opgegeven: Rijks Herb. Leiden, en als vinders daarvan Dozy en Molkenboer.

Welnu, wij hebben nu ook zulk een centraal punt, waar een ieder kan heen sturen, wat hij aan deze merkwaardige plantensoorten vindt. Dit punt is steeds nog het Rijks-Herbarium te Leiden, waar reeds een groote collectie aanwezig is van Nederlandsche fungi, bestaande uit bovengenoemde zwammen in gedroogden staat, voorts vrij veel wat door Dr. C. A. J. A. Oudemans is bijeengebracht; een kleine collectie afkomstig van Dr. M. Greshoff uit 't Koloniaal Museum te Haarlem en een mooie collectie bijeengebracht door de verschillende consuls en leden der Ned. Mycol. Vereen., met de meeste zorg geconserveerd (op vloeistof en gedroogd) door den heer H. A. A. v. d. Lek. Heel wat is dus reeds aanwezig doch *algemeene deelneming uit al de streken van ons land is zeer gewenscht.* Elke streek van ons land heeft zijn eigen „fungi-flora" en zoo ontvingen wij tot nu toe, maar heel weinig, uit de Provinciën: Friesland, Groningen, Drenthe, N.-Brabant, Z.-Limburg en Zeeland. Laat niemand denken, dat zijn zending voor ons niets bijzonders zal zijn, alleen al, voor het vaststellen van welke soorten er in een

---

[1]) F. Sterbeeck (1631—1693).
[2]) Theatrum fungorum (1675).
[3]) Het cursiveeren is van mij.

bepaalde streek voorkomen, is het gezondene reeds belangrijk en allicht zijn er nieuwe soorten voor ons onder. Opdat deze teere planten goed zullen aankomen, verzende men ze, ontdaan van aarde of andere aanhangende stoffen en wikkele elke soort apart in een vloeipapier. Het geheel kan in doos of blikje als monster zonder waarde (vlugger nog als brief) worden verzonden. Men kan zeker zijn, dat men niet te vergeefs zendt. Ondergeteekende, die den heer v. d. Lek, als conservator der Ned. Mycol. Ver. is opgevolgd, is elken dag op 't Herbarium aanwezig, om de fungi te ontvangen, te conserveeren en ze met behulp van binnen- of buitenlandsche deskundigen te determineeren.

En nu de nieuwe en zeldzame vondsten van het jaar 1914. Vóór October was het niets gedaan met de paddenstoelen. Waarschijnlijk waren de gemoederen der mycologen nog te veel met den oorlog vervuld, om veel aandacht aan deze nietige aardsche dingen te schenken, doch daarna kwamen de hevige regens en

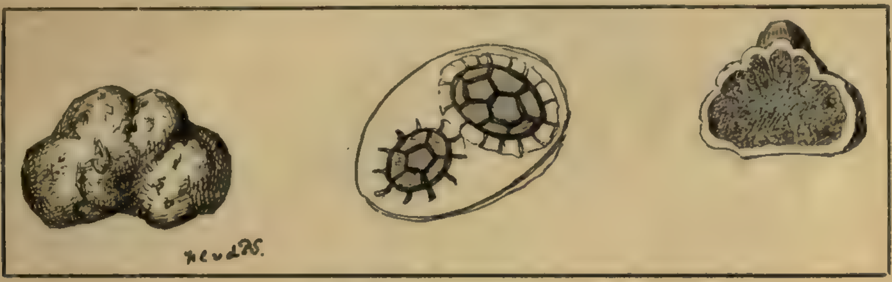

Fig. 1. *Tuber dryophilum* Tul.

ook de Fungi los, en nu nog, in Januari 1915, worden mij nog steeds mooie dingen, vooral houtzwammen toegestuurd.

Paddenstoelen nieuw voor ons land, ontving ik er een goede 20-tal soorten. Als ik zeg, nieuw voor ons land, bedoel ik daarmee, dat ze nog niet beschreven zijn in Oudemans' „Revision des Champignons", noch in zijn „Catalogue Raisonnée" van 1915, of voorkomen in de paddenstoelen-lijsten bijgehouden door de consuls der Ned. Mycol. Vereen. sedert 1910. Laat ik hier even vertellen, dat één onzer beste mycologen Dr. J. S. Meulenhoff te Zwolle, bezig is een lijst samen te stellen, welke binnen een jaar wel zal verschijnen, van al de in ons land reeds gevonden hoogere zwammen. Het is natuurlijk niet mogelijk, in dit artikel een uitvoerige beschrijving te geven van alle door mij en anderen dit jaar gevonden paddenstoelen; een korte opsomming is slechts mogelijk. Door de welwillendheid en vaardige pen van mej. H. E. v. d. Pavord Smits [1]) kan ik u van een 11-tal afbeeldingen op natuurlijke grootte geven, en wie dan nader

[1]) Mej. Smits vervaardigt sinds vele jaren de platen van de planten en paddenstoelen voor de »Flora Batava«.

kennis wil maken met de Fungi zelf, kome hier op 't Herbarium, waar de collectie op werkdagen ten allen tijde voor een ieder te bezichtigen is.

Wat de determinatie's van de nieuw gevonden paddenstoelen betreft, wil ik nog even opmerken, dat, ofschoon ik aan de juistheid daarvan niet twijfel, de namen toch gegeven zijn onder voorbehoud, daar het dit jaar niet mogelijk was, onze vondsten door buitenlandsche mycologen te laten controleeren. We zouden er onze, meestal „éénige exemplaren", mee verloren hebben, en bovendien nog geen antwoord gekregen hebben, daar Prof. dìe, of Dr. dìe waarschijnlijk onder de wapenen waren.

De mooiste vondst van allen is wel geweest die van een Truffelsoort *Tuber dryophilum* Tul., (fig. 1) door den heer A. v. Luyk, assistent a/h. Phytopath. Lab. W. C. Scholten te Amsterdam gevonden. Men heeft mij dikwijls gevraagd, of er in ons land ook truffels voorkwamen en ik heb dan altijd geantwoord, dat het officieel bekend is van niet, maar dat ik er van overtuigd was, dat deze onderaardsche, moeilijk op te sporen zwammen, ook wel degelijk in ons land hier en daar te vinden zijn. (Zie *D. L. N.* jaarg. XV blz. 196). En zoo heeft nu de heer v. Luyk bij het planten in den tuin v/h Lab. in de oppervlakkige humusaarde (opgebrachten grond, herkomst niet bekend, doch zeker wel uit ons eigen land), eenige van de hier afgebeelde truffels, losliggende, gevonden. De kleur van de truffel, die niet anders dan tot de soort *T. dryophilum* Tul. kon worden gebracht, is van buiten room-wit, eenigszins roodgeaderd, van binnen bij doorsnede, paars gemarmerd. Veel heb ik over 't ding niet kunnen vinden. Ook niet of 't een eetbare soort is. Saccardo (Sylloge Fungorum, deel VIII, blz. 889), zegt er van, dat ze onder popels en eiken voorkomt in Frankrijk en Engeland. Aan den heer v. Luyk, in vereeniging met de mycologische club van de afd. Amsterdam der N. N. V. opgericht October 1914, en welker leider hij is, danken we verscheidene nieuwe en zeldzame vondsten in dit jaar. Zoo zijn door hem gestuurd 2 verschillende *Tomentella* of *Hypochnus*-soorten (fig. 2) waarschijnlijk umbrina en fusca. Deze, tot de Telephoraceeën behoorende zwammen, zullen door een leek of beginner in de studie, allicht over 't hoofd worden gezien. Het zijn in drogen staat, bruine, vlokkige lapjes, ter dikte van eenige milimeters en ter grootte van 2 à 3 cM., welke uitgespreid en vastgehecht liggen over met aarde bedekte boomstronken of takken. Een kenmerk van dit geslacht is,

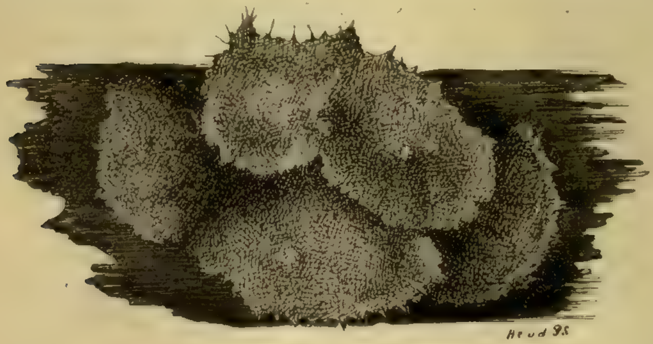

Fig. 2. *Tomentella (Hypochnus) umbrina.* A. et S.

dat de sporen bruin zijn gekleurd en veelal gestekeld zijn. Uit de kas van mevrouw Scholten te Amsterdam stuurde de heer v. Luyk een sierlijke, kleine Lepiota, die door ons niet kon worden thuisgebracht.

Een lid van de bovengenoemde mycologische club, Mej. A. M. Wibaut, biol. stud. te Amsterdam, stuurde mij een buitengewoon interessant ding, helaas reeds in een niet zeer frisschen staat meer, wat één van de redenen is geweest dat het zonder naam het tijdelijke met het eeuwige heeft moeten verwisselen. Het was een parasietzwam, een zwam op een zwam, en wel een plaatzwam op een stuk boletus, tenminste voor zoover ik het kon nagaan, daar het een afgebroken stuk zwam was, hetwelk Mej. Wibaut op een aarden wegberm in het Spanderswoud bij Hilversum gevonden had. Op dit stuk Boletus zat een grijze plaatzwam met een geschubden steel, van een 3 c.M. hoog en 1 $^1/_2$ c.M. dik en daarop een bolrond glad hoedje, ruim 1 cM groot. De plaatjes waren weinig ontwikkeld en gaven niet veel sporen, doch de weinigen, die er waren, deden mij sterk aan Mycena sporen denken, trouwens de geheele zwam gaf 't idee van een Mycena te zijn. Nu geeft de zwammen-literatuur geen parasiteerende mycena noch een parasietzwam op een boletus, en ik, noch mijn collega's konden het ding thuisbrengen. Voor opzenden naar 't buitenland was het in te vergevorden staat. Een dergelijke belangrijke vondst van een geheel nieuwe nooit door ons geziene zwam, die niet op naam was te brengen, deed de Heer C. Brakman in 't Zeister Bosch. In dit geval was de patiënt nog te jong en de sporen nog in 't geheel niet tot ontwikkeling gekomen. Op een langen gelen steel, ter dikte van ± 1 c.M. zat een klein vingerhoedvormig, glanzig, kleverig, kastanje-bruin hoedje aan den steel vastgegroeid. We kwamen eenparig op 't geslacht: Verpa, maar de soort moest, daar microscopische kenmerken ontbraken, onbeslist blijven. De Heer B. zelf dacht met *V. conica* te doen te hebben. We zullen hopen, dat een volgend seizoen een volgroeid exemplaar mag geven, van deze zeker voor 't eerst in ons land waargenomen paddenstoel.

De Heeren Dr. Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle zonden een nieuwe Strophariasoort, nl.: *Str. thraustus var. aurantiacus*, door hen gevonden in 't gras bij Wapenvelde.

Het is een sierlijke, langgesteelde, paddenstoel met een oranje bolronden, kleverigen hoed, ter grootte van 2 à 3 cM. Uit een kas van een buitengoed bij Zwolle stuurden zij een nieuwe Lepiotasoort nl.: *L. Pauletii* Fr., een miniatuurtje van *L. aspera* of *acutesquamosa*, doch de bruine puntige schubben op den hoed staan bij deze soort rechtop. Verder van hen, nog nieuw voor ons land, doch reeds eenige jaren achtereén door hen daar gevonden, is: *Hygrophorus pustulatus* Fr. een grijze Hygrophorussoort, groeiende onder sparren in de bekende mooie laan van die boomen, bij het Pompstation van de Zwolsche waterleiding te Wapenvelde.

Ook nog *Tricholoma putidum* Karst., een kleine grijze, zijdeachtig-glanzende, Tricholoma, nieuw voor ons land, werd door hen in de omstreken van Zwolle

gevonden. De Heer P. Ligtenberg te Oss zond ook nog een nieuwe Hygrophorussoort en wel *H. aureus* Arrh. een kleine, fraaie soort met witten steel ter hoogte van 4 c.M. en een oranje gekleurden hoed, 2 tot 3 c.M. breed. Verder verrijkte deze heer onze zoo moeilijk te determineeren Cortinarii-flora, met een paar nieuwe soorten en wel: *Cort. alutipes* Fr. en *Cort. saturninus* Fr. De eerste zouden we voor een varieteit van *Cort. mucosus* Bull, de in het Z. en O. van ons land zoo algemeen voorkomende cortinariussoort kunnen houden, ofschoon het verschil tusschen beiden groot genoeg is om *C. alutipes* Fr. als een afzonderlijke soort te beschouwen. De steel is nl. veel korter dan van C. mucosus en draagt 2 ringen, terwijl C. mucosus er maar één heeft. Die éene ring is afkomstig van de cortina, terwijl de 2de, duidelijk zichtbare ring, die C. alutipes er nog op na houdt, afkomstig is van het velum (even als dit 't geval is bij de Amanita's). De Heer Ligtenberg vond dezen paddenstoel, waarvan hij mooi materiaal naar 't Herbarium zond, in een geheel ander bosch uit zijn omgeving, dan waar hij altijd C. mucosus vindt. Den tweeden nieuwen Cortinarius, zond hij mij als misschien zijnde de reeds bekende *C. castaneus* Bull, maar, in vergelijking ook nog met Herbarium materiaal (coll. Oudemans), van deze soort kon ik gerust zijn determinatie van *C. saturninus* beamen. Deze soort toch, gelijkt zeer veel op castaneus, wordt echter wel 6—9 c.M. groot (de hoed) terwijl castaneus niet grooter wordt dan 3 cM.

De Heeren Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle zonden uit hun omgeving ook nog twee nieuwe Cortinariussoorten nl.: *C. laniger* Fr. en *C. paleaceus.* Weinm., de laatste werd ook door Dr. L. Vuyck bij Diepenveen verzameld. Ook zonden de heeren uit Zwolle een nieuwe, sierlijke, Entolomasoort in grooten getale in een dennenbosch bij Flip Hull (Hattem) groeiende, n.l. *E. turbidum* Fr. Een lichtgrijze zijdeachtige conische hoed tot 5 cM. breed, wordt gedragen door een witten, langen steel.

De heer Peusens, secr. der N. N. V. afd. Apeldoorn, zond mij een prachtige collectie zwammen uit die streken, waaronder fig. 3, een room-witte Clavaria van bijzonder sierlijken vorm. Met Constantin et Dufour kwam ik dadelijk op *Cl. grossa* Pers. Ik meende met een nieuwe soort te doen te hebben, daar grossa niet in Oudemans voorkomt. Het bleek mij echter later dat *C. grossa* Pers. is: *Cl. Krombholzii* Fr. en deze is reeds voor ons land bekend, doch behoort tot de zeldzame Clavariasoorten. Zij gelijkt veel op *Clav. rugosa* Bull., reeds voor ons land bekend en ook dit jaar weer gevonden door Dr. L. Vuyck bij Deventer. C. rugosa is echter dadelijk te herkennen aan de diepe voren en groeven in de eenigszins vuil-wit gekleurde takken. Dit jaar was, merkwaardig genoeg, zeer rijk aan Clavariasoorten, die zeker veel vocht voor haar groei noodig hebben. Van alle kanten kreeg ik verschillende soorten toegestuurd. Zoo uit het Oosten van ons land de daar blijkbaar niet zeldzame: *Cl. inaequalis* var. *aurantiaca* een onvertakte tot 10 en meer cM. hoog wordende, dunne, soms bijna draadvormige knots, van een fraaie oranje kleur, welke in weilanden en langs wegen uit het gras omhoog

steekt. De soort was reeds in onze flora opgenomen, de varieteit echter nog niet.

Als nieuw voor onze flora, afschoon al eenige jaren achteréén door mij op de Hilversumsche heide gevonden, is de eveneens onvertakte, in kleine bundeltjes gezeten broze, witte knotszwam: *Cl. ericetorum* Pers., een aardig zwammetje dat, na het bloeien van de heidevelden waar het aan de wegranden staat, door haar frischheid en mooi wit, de dorre eentonigheid wat verbreekt. Zij is zeer algemeen in die streken. Niet nieuw, maar door mij nog nooit gezien of gevonden, was een, door mej. C. Sluiter te Aerdenhout in een weiland gevonden *Cl. muscoides* Linn. (= C. corniculata Sch.) een groezelig gele sterk vertakte, kleine soort. Ook de aan de Clavaria's naverwante *Sparassis crispa* Wulf, de sponszwam, (zie de afb. in *D. L. N.* jaarg. 17, afl. 19, fig. 12), kreeg ik dit jaar uit het Z. en O. van ons land in mooie exemplaren toegestuurd.

Fig. 3. *Clavaria grossa* Pers = (*Cl. Krombholzii* Fr.).

Nog een zeer interessante vondst, nieuw voor ons land, deed de heer N. G. Kam te Doetinchem in fig. 4, *Helvella elastica* Bull. De kleur (grijs-bruin) is gelijk aan de reeds bekende soort, *macropus* Pers. doch deze heeft den gelobden hoed (die bij elastica veel sterker gelobd is) losjes aan den steel gehecht en naar boven gebogen, terwijl deze èn stevig vast zit èn benedenwaarts gebogen is. Bovendien heeft H. macropus, bij de gladde sporen, ook sporen met een netwerk bedekt, terwijl elastica, ze alle glad heeft. Saccardo (VIII. blz. 24) geeft als vindplaats van deze zwam ook Holland op, doch tot nu toe is zij voor ons land niet opgegeven [1]). De heer Kam vond haar op Enghuizen bij Hummeloo, op kleigrond onder loofboomen.

Fig. 4.
Helvella elastica Bull.

Fig. 5 geeft een nieuwe aardsterrensoort, door den heer K. Sipkes te Haarlem gevonden ten W. van de Oranjekom bij Leyduin onder dennen en vlier. Voor zoover wij met zekerheid

[1]) Bij nauwkeurig zoeken, bleek mij dat zij toch opgegeven is in de Prod. Flor. Bot., als gevonden in ons land.

kunnen nagaan, en dat is bij alle zwammen, maar bij de aardsterren wel dubbel moeilijk te zeggen, is deze nieuwe soort: *G. limbatus* Fr., na de peperbus of *G. coliformis* Pers. wel de grootste en mooiste aardsterrensoort, die er is. Reeds verleden jaar is door den Heer Sipkes en eenige zijner vrienden deze soort gevonden, doch het exemplaar van dit jaar was bijzonder mooi ontwikkeld. Wat de vleezigheid van het buitenste peridium betreft, komt zij veel met *G. hygrometricus* Pers. overeen, doch zij sluit zich bij droogte niet, zoo als deze doet.

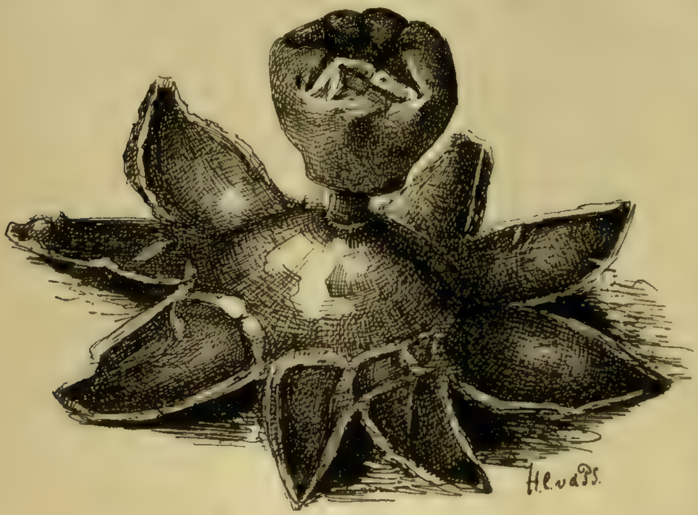

Fig. 5. *Geaster Limbatus* Fr.

Fig. 6 stelt een Poriasoort voor, niet meer nieuw voor ons land, doch zeldzaam voorkomend, gevonden door de Excursisten van de Ned. Mycol. Vereen. bij de Bilt op een gevelden boom. Het is *Poria nitida* Pers; de kleur is oranje-rood, glanzend, met een wit donzig randje omzoomd.

Fig. 7, stelt voor een, in December in de duinen van Zandvoort, door mij gevonden Bovistasoort. Het merkwaardige aan deze soort is de lange vrij stevige wortel, die het kleine stuifballetje draagt. Jaren lang al vond ik in onze zeeduinen deze kleine Bovistasoort, doch nimmer nog deze met een zóó gedecideerden wortel. Heel wat tijd heb ik aan 't determineeren van dit ding zoek gebracht en nog durf ik niet met een bepaalden naam voor den dag te komen. Ik kwam naar mijn meening vrij zeker uit op: *Bovista* of *Bovistella ammophila* Lév., een var. van *B. plumbea* Pers. een reeds voor ons land bekende soort. Deze *B. ammophila* is door Léveillé in de: Annales des Sciences naturelles blz. 3 T. 9. 1848, beschreven en afgebeeld en voor wie 't na willen zien, zullen gewaar worden, dat die afbeelding en deze door mej. Smits naar mijn exemplaar genomen, volkomen overéénstemmen. Nu hebben latere mycologen weer gezegd dat deze B. ammophila van Lév. niets anders is geweest dan B. plumbea, doch Lloyd citeert een stuk van den mycoloog Patouillard in zijn: Mycological Notes I blz. 88, waarin deze zegt dat hij het door hem in Parijs geziene ex. wel degelijk voor de zóó zeldzame, nergens door hemzelf gevonden B. amm. houdt. Op een andere plaats in dit werk zegt

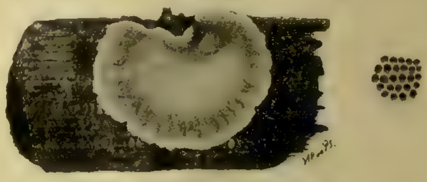

Fig. 6. *Poria nitida* Pers.

Lloyd zelf, dat hij het ding nooit gevonden heeft en als een man als Lloyd nu verder ook zegt, dat deze soort zoo uiterst zeldzaam is, durf ik deze fig. niet zonder? achter den soortnaam, de wereld inzenden. Jammer genoeg, heb ik het eenige exemplaar dat ik vond op spiritus gezet en niet gedroogd, wat voor deze fungi-soort de beste methode is, en zal Lloyd bij zijn jaarlijksch bezoek aan het Herbarium, niet veel meer aan dit exemplaar kunnen zien. Echter, wellicht vinden we nieuw materiaal in volgende jaren. Ook is door mij, na ijverig zoeken, eindelijk de naam gevonden van een zeer onaanzienlijk paddenstoeltje, dat van October tot in Februari, zeer veelvuldig in onze duinen wordt gevonden. Meermalen is mij door medewandelaars verteld, dat het ding precies gelijkt op versche konijnenkeuteltjes, en werkelijk de gelijkenis is groot. Met een kort steeltje zitten ze in den grond. Het bolronde hoedje, ter grootte van 1 of $1^1/_2$ cM., is bruin-geel gekleurd en in vochtige lucht glimmend en gestreept. De bruine plaatjes staan horizontaal en wijd uit en zijn iets afloopend. Het is *Tubaria inquilina* Fr. nog niet voor ons land beschreven. Meestal in groepjes bijeengezeten, behoort zij echter tot een onzer algemeenste duin-paddenstoelen.

Fig. 7. *Borista (Boristella) ammophila* Lév.?

Als nieuw voor ons land, dit jaar in de maand October op een excursie der N. N. V. afd. Haarlem en O. in den Aerdenhout op een boom gevonden, is de Myxomyceet: *Brefeldia maxima* Fr. Zij werd gedetermineerd door mej. Betsy Kaiser, biol. stud. te Amsterdam [1]).

In November werd door mij op een excursie bij Hilversum, een aardige vondst gedaan in de in fig. 8 afgebeelde zwam: *Coprinus digitalis* Batsch. Ofschoon reeds vermeld in Oudemans' boek als gevonden te Bloemendaal in 1861, behoort zij zeker tot een onzer zeldzaamste paddenstoelen. Al de jaren welke ik botaniseer, (het zijn er twaalf), zag ik deze zwam nergens in ons land. Zooals de teekening laat zien, is het een hoogstelige Coprinus-soort met een

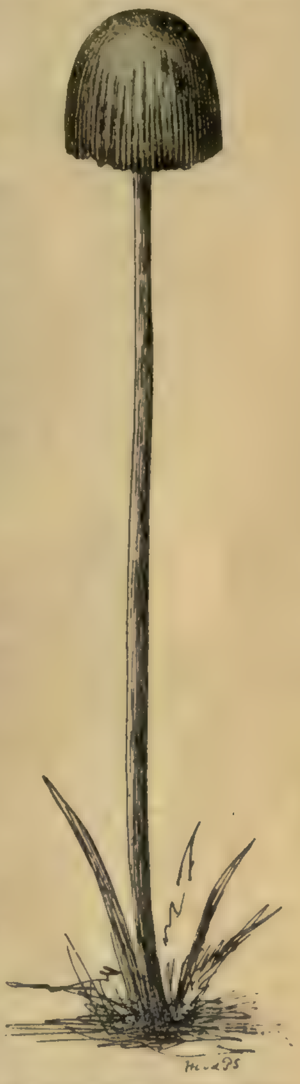

Fig. 8. *Coprinus digitalis* Batsch.

[1]) Bij nader onderzoek blijkt het mij, dat ofschoon deze soort nog niet in onze literatuur vermeld staat, zij toch reeds meerdere keeren in ons land is gevonden, o. a.: in de omstreken van Leiden en Den Haag, op oude wilgen.

hoed als een vingerhoed op den steel zittend. De kleur is grijs-geel; er stonden vele exemplaren bijeen aan de grens van weg en weiland. Tot mijn verbazing verloochende zij haar Coprinus-aard, vervloeide niet en liet zich gewillig drogen, vandaar zeker dat sommige mycologen haar niet Coprinus, maar *Psathyrella digitaliformis* Bull. genoemd hebben. (Bij de Psathyrella's nl. vervloeien de plaatjes niet.)

De eerste, die eigenlijk genoemd moest worden als een niet meer nieuwe, doch zeer zeldzame, inlandsche paddenstoel is *Panus conchatus* Fr. afgebeeld in fig. 9. Mej. Destrée heeft deze zwam opgenomen in haar determineerboek „De in Nederland groeiende hoogere zwammen" en men vindt die beschreven en afgebeeld in het „Kruidkundig Archief" (orgaan v/d Ned. Bot. Ver.) 1e deel, 3e stuk, 1898, door Prof. C. A. J. A. Oudemans. Hij vertelt daarin, dat Prof. Hugo de Vries hem in Oct. 1894 de zwam zond, welke deze in de Vicoria Regia-kas in den Hortus te Amsterdam groeiende vond, op een vermolmd stuk sparrenhout. Prof. Oudemans noemt het een prachtvondst, daar het ding slechts éénmaal, en wel in het jaar 1729 door Micheli in Italië gevonden is, en beschreven en afgebeeld is in zijn „Nova Plantarum Genera". De groote Fries, Persoon, noch Saccardo, hebben haar ooit gevonden. En ziet, nu vindt de reeds bovengenoemde heer A. v. Luyk haar in de maand Januari 1915 [1]) noch in het zonnige Italië, noch in een plantenkas, maar in de koude, open Januari-lucht te Bussum. Hij bracht mij het exemplaar, dat in eenigzins verdroogden toestand verkeerde, doch waaruit ik dadelijk het geslacht Panus herkende. Het leerachtige, de dunne, dicht opéén zittende plaatjes, het korrelige van de oppervlakte van den hoed, alles deed aan dit geslacht denken. De zwam is geheel zijdestandig kort gesteeld, en moet, volgens de boeken, lepelvormig zijn. De exemplaren door Prof. De Vries gevonden, welke geconserveerd op 't Herbarium te Leiden aanwezig zijn, vertoonen dit kenmerk dan ook duidelijk. (De plaat in 't kruidkundig archief is niet zeer gelukkig.) De zwam door den heer Van Luyk gevonden, vertoonde dit lepelvormige niet zoo duidelijk, zooals uit de teekening blijkt. Het kan echter zijn, dat hier meerdere exemplaren vergroeid zijn, wat zoo dikwijls bij zwammen gebeurt en waardoor de eigenlijke vorm verloren gaat. De kleur van steel en hoed is okergeel, hier en daar met oranje vlekken. De plaatjes zijn in gedroogden staat fraai oranje gekleurd. Volgens Oudemans had het mycelium een rose of lila kleur.

Fig. 9. *Panus conchatus* Fr. = *Agar. flabelliformis* Fr. i. *Krumbholz.*

[1]) De vondsten van Januari 1915, reken ik hier nog bij, omdat deze maand zoo bijzonder veel interessante zwammen opleverde en nog tot het seizoen 1914 kan gerekend worden.

Daar de heer Van Luyk dacht, dat de zwam nog wel weer aanwezig zou zijn op de vindplaats, maakte ik den 14 Febr. een tocht met hem daarheen, zeer verlangend deze zeldzame indigeen op haar groeiplaats te ontmoeten. Er was echter geen spoor meer van haar te ontdekken.

Zeer eigenaardig is het met den soortsnaam van dezen paddenstoel gesteld. In het bewuste stuk in 't Kruidkundig Archief, noemt Oudemans haar *P. cochlearis*, Pers. terwijl hij bij de af beelding zet: P. *conchatus* Fr. en P. *conchatus* Fr. is P. *flabelliformis* Bolt in Krombholz, tab. 42, fig. 1 en 2. Ook komt men bij 't determineeren in Constantin et Dufour op P. *flabelliformis* uit (als men het figuur in dit boek vergelijkt met de vondst van den heer Van Luyk, ziet men dezelfde afbeelding). Dan is er nog een soort: P. *torulosus* Fr. waarmede hij als synoniem genoemd wordt, terwijl anderen èn flabelliformis èn torulosus weer als een aparte soort opgeven. Bigeard (Flore des champignons supérieurs de France) geeft als synoniem voor conchatus: èn flabelliformis èn torulosus. Het is een hopelooze verwarring, doch als ik voor de, door den heer Van Luyk gevonden soort, een naam moest noemen, gaf ik dien van P. flabelliformis, terwijl de soort van Prof. De Vries om haren gedecideerden lepelvorm terecht P. cochlearis heet.

Ook belangrijk is de vondst wederom van den heer v. Luyk met den heer A. C. Nonnekes uit Amsterdam, van het sierlijke zwammetje, afgebeeld in fig. 10. De determinatie van dezen paddenstoel gaf nog al eenige moeilijkheden, want al bracht het ding mij dadelijk op 't idee van een „Cyphella", zoo meende ik, dat dit geslacht slechts voorkwam als bekertjes, niet grooter dan eenige millimeters, terwijl hier exemplaren bij zijn (op de teekening te zien) die 2½ cM. meten. Snuffelende in Fries „Hymenomycetes Europaei" kwam ik echter tot de ontdekking, dat er ook nog een groote Cyphellasoort bestaat en wel *C. ampla* Lév. Wat mij ook nog aan Cyphella deed twijfelen, was haar trilzwamachtige consistentie en nu blijkt het dan ook weer een tusschenvorm te zijn (zooals bij de zwammen dikwijls zoo duidelijk zichtbaar voorkomt), van de eene groep (hier de Telephoraceën), naar de Auriculariaceën en bovendien naar de Meruliusgroep, daar zij vooral opgedroogd, zeer veel op *Merulius corium* Fr. gelijkt. Het deed mij veel genoegen deze, voor mij opvallende, gelijkenissen, in de literatuur terug te vinden. Maire, in het supplement van Const. et Dufour, noemt haar nl.: Auriculariopsis, en degene, die haar 't eerst beschreven heeft, nl. Léveillé in *Ann. scienc. nat. 1848*, p. 126, noemt daarin ook haar gelijkenis met Merulius corium. Na vergelijking met de plaat van de Flora Batava 1074, was ik zeker van mijn determinatie. Oudemans geeft haar op als voorkomende op afgevallen takken in Amsterdam, Overveen, Bloemendaal, Scheveningen en Brummen. Deze is afkomstig uit Bloemendaal en zit op een afgevallen tak van Populus nigra. De kleur van den bovenkant van het bekertje is grijswit, eenigszins korrelig (vooral bij het opdrogen) en door een wit randje omzoomd. De onderkant, die gelatine-achtig is, is bruin gekleurd en eenigszins met overlangsche plooien.

Dan volgt als belangrijke vondst te noemen de reeds in *D. L. N.*, jrg. XIX,

blz. 375, beschreven en afgebeelde *Lepiota lenticularis* Lasch. Sinds 1889 niet in ons land waargenomen, werd zij door de heeren Dr. Meulenhoff en P. A. J. A. Meulemeester te Zwolle, aldaar sinds 3 jaar op verscheidene plaatsen gevonden, doch pas dit jaar in groot aantal. Op het plekje, waar zij dit jaar in menigte voorkwam in mijn omgeving, één plekje, door mij al 10 jaar lang, elken herfst onderzocht, nl. in den Aerdenhout, onder eikenhakhout, is zij vóór dezen nooit aanwezig geweest, zoodat ik veronderstel, dat het ook één dier zwammen is, waarvan het mycelium, tot het voortbrengen van vruchtlichamen, heel veel vocht noodig heeft. Nog een zeldzame Lepiota werd mij toegezonden door den heer N. G. Kam uit de omstreken van Doetinchem en wel: *L. mastoidea* Fr. Hiervan staat in Oudemans: „Découvert en Juillet 1864 près de Naarden, après des pluies excessivement abondantes".

Fig. 10. Cyphella ampla Lev.

Aan den enormen regenval van *dit* jaar en 't begin van 1915 was het ook te danken, dat wij op boomstronken, takken enz., kortom op hout, zoovele en zoo veel verschillende boomzwammen konden vinden. In naaldbosschen, op afgevallen stammen en takken uitgestrekte korsten van de doorschijnend witte korstzwam: *Peniophora* (Corticium) *gigantea* Fr., op eiken, de dikke paarse korsten van *P. quercinum* Fr. Voor 't eerst vond ik dit jaar op palen van hekwerk de prachtige loodgrijze plakkaten van *Peniophora cinera* Fr., merkwaardig door haar groote, gekromde sporen, die thuis behooren bij de Exidia's (Tremellaceeën) en naar welker afdeeling zij dus weer een overgang vormen. Bijzonder groot en mooi waren dit jaar de prachtig paarse, rosetten, welke *Coryne sarcoides* Tul., fig. 11, op rottende boomstronken maakte. Van deze zwam is merkwaardig, dat, terwijl ze ook uiterlijk heel veel aan de paarse trilzwam: *Tremella violacea* Relh. doet denken, zij even als deze, ofschoon ze een *Ascomyceet* is en gene een *Basidiomyceet*, in overvloed conidiën produceert, wat wellicht ook wel op verwantschap van beide soorten wijst. De verwantschap onderling der verschillende zwammen-geslachten en de systematische indeeling daarnaar, lijkt mij een zeer interessante studie toe. Wie wil het eens probeeren?

In Jannari 1915 werd ik door den heer Van Luyk weer met een prachthoutzwam verrast en wel met *Daedalea confragosa* Bolt., zittende aan een berkentak en door hem gevonden in de duinen van Overveen. Waarschijnlijk is deze zwam nog slechts éénmaal meer in ons land gevonden en wel door Prof. Oudemans in 1878, op een beukentak bij Baarn. Het door den heer v. Luyk gevonden exemplaar is waarschijnlijk een variëteit, daar de kleur van de bovenzijde van den hoed, die overal als „brique" wordt beschreven, bruinachtig is met wat rood er in. De doolhofachtige gangen van deze soort zijn vrij fijn

en nauw, naderen meer den plaatjesaard van het geslacht *Lenzites*. Het mooie ding te beschrijven, zoodat men er zich een goede voorstelling van kan maken, is ondoenlijk, een teekening er van voldeed niet, wie 't dus wil zien, kome 't op 't Herbarium bekijken. Ook nog een andere Daedalea, niet zoo algemeen voorkomende, nl.: *D. saligna* of *Polyporus salignus* Fr. (ze nadert meer tot de Polyporeën dan de Daedalea's) werd dit jaar nog al eens aan mij toegezonden, o. a. mooie exemplaren door Dr. L. Vuyck, geplukt van een wilg staande langs „de Vliet" bij Leiden. Van Dr. Vuyck ontving ik nog *Boletus cavipes* Opat, door hem in vele exemplaren in een dennenbosch in de Kranekamp bij Diepenveen gevonden. Tot nog toe werd deze zeldzame boleet (zie de afb. in *D. L. N.*, jaarg. 17, afl. 9, 10 en 11) nog slechts op twee plaatsen in ons land gevonden en wel door Bernink, in 't Borchtbosch bij Denekamp in 1909 en door den heer P. Ligtenberg in N. Brabant. *Cordiceps ophioglossoïdes* Ehrb. op *Elaphomyces granulatus* Fr, door Dr. Vuyck gestuurd, is ook geen paddenstoel, die dagelijks gevonden wordt. Toch schijnt hij geen zeldzame en eene jaarlijks wederkeerende soort daar in die omstreken te zijn.

Fig. 11. Coryne sarcoides Tul.

Als min of meer zeldzame vondsten aan mij toegezonden, noem ik verder nog: *Polyporus resinosus* Schrad. van de heeren Dr. Meulenhoff en Meulemeester uit Zwolle, een mooie, groote Polyporus en een aanwinst voor de collectie waarin zij nog niet aanwezig was. Van den heer P. Ligtenberg uit Oss: *Hypholoma dispersum* Fr., een kleine Hypholoma soort, zeer veel gelijkend op: *Psilocybe uda* Pers., een in 't veenmos groeiend zwammetje, dat verleden jaar voor 't eerst in ons land gevonden werd in de Oisterwijksche vennen. Microscopisch onderscheidt zij zich van Ps. uda, doordat de lamellen bij haar op de snede een rij van cystiden dragen.

De heer v. Luyk zond nog: *Omphalia stellata* Fr., een mooie geel-witte soort, op hout groeiend en *Humaria rutilans* Fr., een soort veel gelijkende op, doch minder algemeen dan, het kleine, roode bekerzwammetje: *Humaria fusispora* Berk. De onderzijde van rutilans is, in tegenstelling met fusispora, die oranje is, geel gekleurd en harig. De sporen van rutilans zijn door een netwerk geteekend, terwijl die van fusispora glad zijn. Een Corticium-soort, nog nimmer door mij gevonden, zond hij in: *C. incarnatum* Pers., fraai oranje gekleurde plakjes op eiken schors.

Kees Visser, te Haarlem, zond nog een aardig bekerzwammetje van lichtgele kleur en met een geschulpt randje, gevonden in zijn tuin, nl.: *Peziza* (Geopyxis) *cupularis* L.

Resumeeren wij nu de gevonden soorten, dan zien we, dat als nieuw voor onze flora kunnen geboekt worden: *Tuber dryophilum* Tul, *Tomentella umbrina* en *fusca*, een parasietzwam (waarschijnlijk een Mycena-soort op Boletus), *Verpa*

conica Sw.? *Stropharia thraustus* var. *aurantiaca*, *Lepiota Pauletii* Fr., *Hygrophorus pustulatus* Fr. en *H. aureus* Arrh , *Tricholoma putidum* Karst, *Entoloma turbidum* Fr., *Cortinarius alutipes* Fr., *C. saturninus* Fr., *C. laniger* Fr., *C. paleaceus* Weinm., *Clavaria inaequalis* var. *aurantiaca*, *Clav. ericetorum* Pers., *Geaster limbatus* Fr., *Bovista* (*Bovistella*) *ammophila* Lév.?, *Tubaria inquilina* Fr., *Brefeldia maxima* Fr.

Als niet nieuw, maar als slechts ééns of enkele keeren in ons land gevonden, de volgende soorten:

Helvella elastica Bull., *Coprinus* (Psathyrella) *digitalis* Batsch., *Panus conchatus* Fr., *Cyphella ampla* Lév., *Daedalea confragosa* Bolt, *Lepiota lenticularis* Lasch, *Lep. mastoidea* Fr., *Hypholoma dispersum* Fr., *Omphalia stellata* Fr., *Boletus cavipes* Opat, *Polyporus salignus* Fr., *Polyp. resinosus* Schrad., *Poria nitida* Pers., *Clavaria Krombholzii* Fr., *Clav. rugosa* Bull, *Clav. muscoides* Linn., *Sparassis crispa* Wulf, *Peniophora gigantea* Fr., *Pen. quercinum* Fr., *Pen. cinereum* Fr., *Corticium incarnatum* Pers., *Coryne sarcoides* Tul., *Cordiceps ophioglossoides* Ehrb., *Humaria rutilans* Fr., *Peziza* (*Geopyxis*) *cupularis* L.

Alvorens dit artikel te eindigen wil ik nog 't een en ander mededeelen over een nieuw conserveermiddel door mij dit jaar ook op de paddenstoelen toegepast. De paddenstoelen uit de collectie Oudemans en Dr. Greshoff in het Herbarium staan alle op spiritus. De consistentie is goed gebleven maar ze zijn allemaal, zooals te begrijpen is, van haar kleur beroofd en waar mist men die kleur minder graag dan bij deze bonte „natuurkinderen". De latere collectie staat op formaline (4%) en deze zien er iets beter uit van kleur, al zou men ze er niet op kunnen determineeren. Wat zou het nu aangenaam zijn, als de mycologen, die onze collectie paddenstoelen komen bezichtigen, in 't Herbarium daar het materiaal in hare natuurlijke, mooie kleuren zagen! Nu, misschien is het wat al te optimistisch gezegd, doch het resultaat dit jaar met de z.g.n. kopersulfaat-formolmethode bereikt, doet mij het beste daarvoor hopen, uitgezonderd (jammer toch altijd die uitzonderingen) met de rood- en paars gekleurden. Wel kreeg ik er de mooie, roode vliegenzwam meer gekleurd (bruin) mee dan met elke andere vloeistof, maar de kleur der roode Russula's, der oranje bekerzwammen, der fraai paarse Amethystzwam (*Lacc.-lacc.* var. *amethyst.*), ze rennen er uit. Doch het groen van de kopergroene Stropharia (*Stropharia aeruginosa*), de gele, de bruine kleuren, ze blijven er onveranderd door bewaard.

Deze kopersulfaat-formolmethode is het eerste toegepast in het laboratorium in Dahlem bij Berlijn en ook in Wageningen sinds eenige jaren reeds in gebruik voor de hoogere planten. Of iemand vóór mij reeds de proef met de paddenstoelen heeft genomen, is mij niet bekend. De versche, frissche paddenstoelen worden gedurende 2 maanden gezet in een vloeistof, bestaande uit een 5% oplossing van kopersulfaat + een 5% formalin-oplossing (van de in den handel zijnde 40%) + een weinig geconcentreerd zwavelzuur (10 druppels op een L.).

Na die 2 maanden wordt de vloeistof voorzichtig afgegoten en er gedurende 24 uren een 1 % formalin-oplossing over gegoten om den groenen aanslag te verwijderen. Is die nog niet verdwenen na dien, dan nog eens 24 uur afspoelen en ten slotte worden de paddenstoelen voor goed geconserveerd in een 4 % formalin-oplossing, waaraan een weinig geconcentreerd zwavelzuur is toegevoegd.

Een ieder die de collectie hier komt zien, zal met mij opgetogen zijn, over de reeds verkregen resultaten. Of het op den duur zoo mooi blijven zal en de zwammen niet te week worden voor onderzoek, is natuurlijk niet te zeggen.

Een feit is het, dat bij de hoogere planten, op deze manier geconserveerd, de kleuren in het 2e en 3e jaar mooier zijn dan in het eerste.

Haarlem, Febr. 1915. CATH. COOL.

VERSLAG VAN DE TENTOONSTELLING DER NED. MYCOLOGISCHE VEREENIGING

gehouden in het Gebouw „de Vereeniging" te 's Gravenhage van 25—28 Sept. 1915.

Eere-Comité:

Prof. Dr. G. van Iterson, Eere-Voorzitter; Mevr. M. E. Baronesse van der Capellen—Molewater; Mevr. S. W. Harpen Kuyper—Cats; Mevr. C. de Wit—Boellaard; Jhr. W. C. S. van den Brandeler; Dr. Joh. H. van Burkom; Jhr. C. E. Dittlinger; P. J. van Houten; Mr. P. Maclaine Pont; J. D. Ruys; O. F. Weise.

Regelings-Comité:

Joh. Ruys, Voorzitter; J. J. Duyvené de Witt. Secr.-Penningmeester, Velp. Mej. A. M. Dekker, Wormerveer; Mevr. E. Kalshoven—Biermans, Zalt-Bommel; Mevr. A. den Tex—Boissevain, Amsterdam; P. J. A. J. Meulemeester, Zwolle; D. A. M. G. Planken, den Haag. Benevens de overige leden van het Hoofdbestuur der N. M. V., die als zoodanig deel dezer Commissie uitmaken: Mej. Ch. J. Farret; Dr. H. J. Calkoen.

Beoordeelings-Comité:

Mej. Cath. Cool, Haarlem; C. Brakman, Zeist; H. A. A. v. d. Lek, Wageningen; P. Ligtenberg, Oss; Dr. J. S. Meulenhoff, Zwolle.

Voorbereiding:

Reeds den 23sten Sept. verzamelden zich eenige Commissieleden om op het buitengoed Wildsang te 's Gravenhage, welwillend daartoe door den eigenaar beschikbaar gesteld, materiaal te verzamelen. Zóó deden natuurlijk alle consuls in hunne omgeving en met hen, vele leden en niet leden der Mycologische Vereeniging, opdat den 24sten Sept. tijdig de paddenstoelen aanwezig zouden zijn.

De tijds- en weersomstandigheden waren zeer ongunstig. Zeer vele paddenstoelen waren er in de maanden Juli en Augustus reeds geweest en bovendien waren de laatste weken droog en de laatste dagen zeer koud geweest, wat allesbehalve bevorderlijk was voor den groei van deze natuurkinderen, die 't beste gedijen bij zeer vochtig-lauw-warm weer. De Commissie had in het slagen van de tentoonstelling dan ook een zwaar hoofd, besloot echter tot doorgaan, wat haar niet heeft berouwd. Op den 24sten Sept., den grooten dag van voorbereiding, was er tot haar vreugde zeer veel materiaal aanwezig, uit alle oorden van het land toegestuurd, veel meer dan nog bij een der vorige tentoonstelligen in gunstiger tijden, wel een bewijs van den grooten vooruitgang der mycologie door de Vereeniging in ons land gemaakt. Prachtige zendingen kwamen er o. a. van den heer Mr. J. G. Wurfbain, Huize »Heuven«, Worth Rheden, van den chef-bloemist op 't Loo, den heer Berendsen, van den heer Berninck uit Denekamp, van Dr. Vuyck uit Diepenveen, van Mej. Popta uit Heiloo, van Mej. v. Steyn, huize

»Duinzicht« Vogelenzang, van den heer Kam uit Doetinchem, van de meisjes-H. B. S. te Haarlem, van C. Druyvestein uit Utrecht. Bijzonder mooi materiaal brachten ook gedurende de volgende tentoonstellingsdagen de heeren de Voogd uit den Haag en anderen.

Het was natuurlijk weer een dag van hard werken en er werd veel gedetermineerd en gediscussieerd door de Commissieleden. Uit een hopelooze chaos ontstond echter eindelijk een Kosmos van netjes geschikte paddenstoelen op lange tafels.

Het *aantal soorten* was zeer groot, 320 totaal, doch de qualiteit was niet mooi, geen frissche kleuren, alles had geleden door koude en droogte.

Nieuwe nog niet voor ons land bekende soorten waren: *Collybia distorta* Fr.; *Nolanea icterina* Fr.; *Inocybe hirsuta* Lasch; *Cortinarius erythrinus* Fr.; *Hypholoma piluliformis* (Bull) Gillet; *Boletus versicolor* Rost; *Hydnum molle* Fr.; en *Arcyria flava Pers.* (N. B. waarschijnlijk nog meer soorten, die in der haast niet konden worden gedetermineerd).

Niet nieuwe doch uitblinkende soorten waren: Amanita virosa; Lepiota lenticularis en excoriata; Tricholoma colossum; Russula adusta; Lentinus cochleatus; 13 Cortinarius soorten, 12 Boleti waaronder: B. cavipes, castaneus. Een pracht-collectie Polyporeën, waaronder: Polyporus borealis, destructor, lacteus; Trametes rubescens; 11 Hydnum soorten waaronder H. violascens en erinaceum; Craterellus cornucopioides; Telephora antocephala; Sparassis crispa; een bijzondere Phallus impudicus met een rose scheede; mooie collectie Lycoperdaceën vooral vele Geastersoorten; Bovista plumbea; 9 Pezizasoorten; Helvella atra en elastica en verscheidene Myxomyceten.

Volledige lijst van ingekomen soorten: Amanita phalloides, mappa, muscaria, pantherina, virosa, rubescens, junquillea, vaginata; *Lepiota* procera en var. fuliginosa, rhacodes, lenticularis, excoriata, cristata, amianthina, hispida?, aspera; *Armillaria* aurantiaca, mellea, mucida; *Tricholoma* columbetta, album, albo-brunneum, aggregatum, terreum, saponaceum, portentosum, colossum, rutilans, equestre, vaccinum, nudum, sulfureum, brevipes, graveolens, cinerascens; *Clitocybe* infundibuliformis, flaccida, clavipes, odora, pithyophylla, nebularis, obsoleta; *Laccaria* laccata en var. amethystina; *Collybia* velutipes, dryophila, butyracea, maculata, distorta, confluens, platyphylla, radicata; *Mycena* pura, filopes, polygramma, rugosa, galericulata, haematopoda; *Omphalia* fibula, Schwartzii; *Hygrophorus* miniatus, flammans, coccineus, hypothejus; *Lactarius* controversus, vietus, rufus, subdulcis, theiogalus, insulsus, turpis, deliciosus, vellereus, piperatus, serifluus, blennius, mitissimus, flexuosus, glyciosmus, pyrogalus, helvus, volemus; *Russula* Queletii, drimeia, ochroleuca, fellea, nigrescens, adusta, cyanoxantha, heterophylla, fragilis, rubra, ochracea, alutacea, xerampelina; *Cantharellus* cibarius, infundibuliformis, umbonatus; *Nyctalis* asterophora; *Marasmius* rotula, urens, oreades, graminum; *Panus* stypticus; *Lentinus* cochleatus; *Schizophyllum* commune; *Lenzites* betulina, saepiaria; *Pluteus* cervinus en var.; *Entoloma* sericeum; *Nolanea* pascua, icterina; *Leptonia* euchroa; *Volvaria* gloiocephala; *Cortinarius* elatior, erythrinus, mucifluus, vibratilis, mucosus, albo-violaceus, cinereo-violaceus, hinnuleus, paleaceus, laniger, armillatus, pholideus, bolaris; *Pholiota* spectabilis, adiposa, aurivella squarrosa, mutabilis, destruens, radicata; *Inocybe* frumentacea, geophylla, fastigiata, descissa, hirsuta, sambucina, rimosa, scabella, lucifuga, *Hebeloma* crustuliniforme, sinapizans; *Flammula* sapinia, chrysophylla, gummosa, flavida, astragalina; *Galera* tenera, hypnorum; *Paxillus* involutus, atrotomentosus; *Gomphidius* viscidus, roseus; *Psalliota* campestris en de var. alba, praticola en haemorrhoidaria, arvensis, sylvatica; *Stropharia* aeruginosa, stercoraria; *Hypholoma* fasciculare, sublateritium, cotoneum, lacrymabundum, piluliforme, hydrophyllum; *Psathyra* bifrons; *Coprinus* micaceus, comatus, atramentarius, extinctorius; *Panaeolus* campanulatus; *Psathyrella* disseminata; *Boletus* cavipes, granulatus, cyanescens, badius, variegatus, versicolor, satanas, bovinus, castaneus, luteus, flavus, flavidus, edulis, piperatus, chrysenteron, subtomentosus, scaber; Fistulina hepatica; *Polyporus* vaporarius, radiatus, destructor, connatus, borealis,

chioneus, adustus, fumosus, rutilans, betulinus, amorphus, annosus, versicolor, varius, brumalis, cuticularis, applanatus, igniarius, resinosus, perennis, abietinus, zonatus, conchatus, robustus; *Daedalea*, biennis, quercina, unicolor; *Trametes* rubescens, gibbosa; *Merulius* tremellosus, corium, lacrimans; *Hydnum* repandum, compactum, ferrugineum, imbricatum, melaleuceum, graveolens, violascens, cyathiforme, nigrum, molle, auriscalpium, erinaceum; *Phlebia* merismoides; *Craterellus* cornucopioides; *Telephora* terrestris, antocephala; *Stereum* hirsutum, spadiceum, purpureum; *Corticium* cinereum, quercinum; *Calocera* viscosa; *Exobasidium* vaccinii; *Clavaria* formosa, cristata, rugosa, stricta; *Sparassis* crispa; *Hirneola* auricula Judae; *Exidia* glandulosa; *Dacryomyces* deliquescens; *Tremella* mesenterica; *Phallus* impudicus en var., caninus; *Cyathus* striatus; *Crucibulum* vulgare; *Scleroderma* vulgare, verrucosum; *Geaster* triplex, mammosum, fornicatus, fimbriatus, minimus, coliformis; *Tulostoma* mammosum; *Lycoperdon* gemmatum, saccatum, echinatum, caelatum, hiemalis; *Bovista* gigantea, plumbea; *Rhizopogon* luteolus; *Peziza* onotica, aurantiaca, fusispora, leporina, badia, cupularis, scutellata, haemisphaerica, tuberosa; *Leotia* lubrica; *Helvella* elastica, atra; *Macropodia* macropus; *Xylaria* polymorpha, hypoxylon; *Bulgaria* inquinans; *Morchella* esculenta, rimosipes; *Elaphomyces* granulatus; *Cordyceps* militaris, ophioglossoides; *Rhytisma* acerinum; *Nectria* cinnabarina; *Geoglossum* glabrum; *Trichia* varia; *Stemonitis* fusca; *Leocarpus* fragilis; *Badhamia* utricularis; *Arcyria* flava en punicea.

Wijze van demonstratie: op tafels tusschen mos en planten. De paddenstoelen waren gerangschikt volgens het systeem van wijlen Prof. C. A. J. A. Oudemans; de eetbare soorten voorzien van groene, de niet eetbare, onschadelijke soorten van witte en de giftige van roode kaartjes; de doodelijk-giftige prijkten bovendien met een doodskop op het kaartje.

Stillevens van paddenstoelen waren deze keer helaas door de weinige fleur en kleur der soorten niet te vervaardigen. Alleen prijkte er op een tafeltje een sierlijk stukje moeras, met Geoglossum glabrum (de aardtong) en het vuurroode moeraszwammetje Hygrophorus flammans, ingezonden door mej. Dr. Mia Boissevain.

Verdere bijdragen:

1. Een »*meule*« in 't klein, ingezonden door den Champignonkweeker, den heer Polvliet uit Uchelen bij Apeldoorn.
2. *Schilderijen* van paddenstoelen ingezonden door Mevr. Van Thol—Ruysch.
3. *Aquarellen* van paddenstoelen door Mevr. E. Kalshoven—Biermans te Zalt-Bommel, den Heer Joh. Ruys te Heemstede en den Heer B. Reith te Maarssen.
4. *Inzending gedroogde Polyporeën* van het Rijks-Herbarium te Leiden, opgeluisterd door de aquarellen van paddenstoelen, door Mej. H. C. v. d. Pavord Smits te Leiden vervaardigd voor de Flora Batava. Tevens eenige boekwerken op mycologisch gebied.
5. *Inzending Plaat- en Boekwerken* van de firma Nijhoff te 's Gravenhage.
6. *Een eet-tafel voor paddenstoelen*, waarvan Mej. Cath. Cool uit Haarlem voor wie het wenschten, verschillende paddenstoelensoorten liet proeven. Aanwezig waren: Armillaria mellea, Lepiota procera, Marasmius oreades, Cantharellus cibarius (ook als zoet-zuur), Coprinus comatus en atramentarius, Psalliota arvensis, Boletus edulis, granulatus, luteus en flavus, Fistulina hepatica, Lycoperdon Bovista en Morchella esculenta.
7. *Inzending van gesteriliseerde paddenstoelen*. Cantharellus cibarius (hanekammen) en Morchella esculenta (morieljes) door Mevr. Zeller uit Amsterdam.

Ter verkoop waren bij den ingang van de zaal de volgende boekwerken: »Een en ander over paddenstoelen«, uitgave van de Ned. Mycol. Ver.

Over de Sporenkieming en het kweeken van Paddenstoelen door Cath. Cool, uitgave Ned. Mycol. Ver.

Het Paddenstoelenboekje, door Cath. Cool en H. A. A. v. d. Lek. (Bibliotheek van *D. L. N.*).

Het wondere leven der Paddenstoelen van D. J. v. d. Ven.

»Onder het Zwammenvolkje« van Tante Lize (Mevr. E. Dopheide—Witte).

»De Champignonkeuken« van »Lucullus«.

De opening van de tentoonstelling geschiedde den 25sten Sept. des morgens 11 uur, door den Voorzitter van het Eere-comité Prof. Dr. G. v. Iterson uit Delft, nadat eerst Dr. A. J. Kluyver een zeer boeiende voordracht gehouden had over »De Chemie der hoogere zwammen.«

Dienzelfden morgen 12 uur *vereerde H. M. de Koningin-Moeder de tentoonstelling met een langdurig, belangstellend bezoek.* De Commissieleden vereenigden zich daarna aan een gemeenschappelijke lunch.

Des avonds op de Algemeene Vergadering der Vereeniging hield de Heer D. J. v. d. Ven een voordracht over »de Paddenstoelen in het Volksleven en Volksgeloof.«

Het aantal bezoekers gedurende de tentoonstellingsdagen bedroeg ruim 1100.

Frisch materiaal werd nog weer verzameld op de buitens Zorgvliet en Duindigt.

Haarlem. CATH. COOL.

EEN EN ANDER OVER DE CHEMIE DER HOOGERE FUNGI.[1])

Hooggeachte aanwezigen!

Toen de omstandigheden mij in de gelegenheid stelden, hier eenige korte e: uitteraard oppervlakkige beschouwingen over de chemie der hoogere fungi vooı een publiek van op mycologisch gebied bij uitstek deskundigen voor te dragen, heb ik deze gelegenheid dankbaar aanvaard.

Immers voor mij als chemicus, is het een voorrecht, zij het op bescheiden schaal, er toe te mogen bijdragen, dat het aandeel, hetwelk de chemie in den vooruitgang van de kennis der paddenstoelen in het algemeen heeft gehad, wellicht in ruimere kringen bekendheid zal genieten.

Maar toch wil ik u gaarne bekennen, dat bij het gevoel van dankbaarheid, dat in mij opkwam, eenige aarzeling zich mengde. Deze aarzeling toch sproot voort uit het feit, dat ik mij bewust ben te spreken voor personen, die als geen anderen in Nederland het intieme leven der fungi in hunne haast oneindige verscheidenheid kennen en die dus beschikken over waarnemingen, die den chemicus, welke allicht tot schematiseering geneigd is, onbekend zijn gebleven.

Dat ik mijn schroom evenwel overwonnen heb is wel vooral daaraan toe te schrijven, dat de overtuiging zich in mij vestigde, dat juist van de gedachtenwisseling tusschen pur-sang-mycologen en chemici wellicht gunstige resultaten voor de ontwikkeling van de mycologie, in den ruimsten zin, mochten worden verwacht.

Temeer kon ik hierin gelooven, omdat juist in de laatste jaren in wijde kringen zich een zeer verblijdend streven openbaart om behalve aan de systematische en morphologische studie der fungi, ook aan hunne physiologische verrichtingen de noodige aandacht te schenken. En dat met deze verrichtingen het voorkomen der verschillende chemische bestanddeelen, welke men in de fungi aantreft, ten nauwste samenhangt, zal, naar ik hoop, u uit hetgeen volgt duidelijk worden.

Maar ook uit meer practische overwegingen verdient de chemie ongetwijfeld de belangstelling der mycologen. Zij toch is in staat door het onderzoek naar de

---

[1]) Voordracht, gehouden den 25en September 1915 te 's-Gravenhage, ter gelegenheid van de door de Nederlandsche Mycologische Vereeniging georganiseerde Tentoonstelling van Paddenstoelen en Zwammen. Op enkele punten zijn hier echter eenige verwijzingen en aanvullingen aangebracht.

in de paddenstoelen voorkomende stoffen eenerzijds een meer exact antwoord te geven op de vraag, in hoeverre aan bepaalde zwammen voedingswaarde is toe te kennen, anderzijds te verklaren, waaraan de vergiftige eigenschappen van sommige soorten toe te schrijven zijn.

Alvorens ik er echter toe overga, u een en ander nader toe te lichten, nog een enkele opmerking. Het had oorspronkelijk in mijn bedoeling gelegen u, met behulp van projectiebeelden van microscopische praeparaten te laten zien met welke eenvoudige middelen men tegenwoordig in staat is, dank zij den toenemenden bloei der microchemie zelfs uiterst geringe hoeveelheden fungi op hunne chemische bestanddeelen te onderzoeken. [1]) Helaas bleken tegen het opstellen eener projectie-inrichting in deze localiteit overwegende bezwaren te bestaan. Wellicht had het eenvoudige karakter der voor het microchemisch onderzoek vereischte manipulaties er toe bijgedragen enkelen onder u, wier neiging of studie in deze richting ligt, aan te moedigen tot het verrichten van nieuwe microchemische waarnemingen.

Want er kan niet genoeg de nadruk opgelegd worden, dat onze kennis van de chemische samenstelling van een groot gedeelte der fungi nog uiterst fragmentarisch is, iets, wat met het oog op het ephemere bestaan van sommige en het onberekenbaar grillige in het voorkomen van vele andere soorten, nauwelijks te verwonderen is. Dit laatste feit toch leidt er toe, dat veelal niet de onderzoeker bewust een keuze doet, welke soort hij tot onderwerp van zijn studie zal maken, maar dat een willekeurige soort, door haar veelvuldig voorkomen in de onmiddellijke omgeving van den onderzoeker zich in diens aandacht opdringt. Neemt men dan nog in aanmerking het bekende verschijnsel, dat fungi, die het eene jaar op bepaalde plaatsen overvloedig voorkomen, daarna dikwijls jaren achtereen wegblijven, dan zal het u duidelijk zijn, dat de medewerking van vele personen noodig is om onze chemische kennis der zoo uiterst talrijke fungi te helpen volmaken.

Wel mag hier niet onopgemerkt blijven, dat in de laatste jaren verschillende onderzoekers, in ons land mejuffrouw Cool, met veel succes pogingen in het werk hebben gesteld om bepaalde soorten rein te cultiveeren en zich zoodoende van het voorkomen dier soorten in de natuur meer of minder onafhankelijk hebben gemaakt. Maar dit in reincultuur brengen blijft steeds een moeilijk, niet voor iedereen uitvoerbaar werk, terwijl bovendien talrijke soorten tot dusver hardnekkig hierbij alle medewerking hebben geweigerd.

Met het oog hierop, mag het wel verwondering wekken, dat een uitgebreid systematisch onderzoek van de stofwisseling van de enkele soorten, welke ten allen tijde in het groot in cultuur zijn geweest, bijv. van den gewonen champignon, *Psalliota campestris*, voor zoover mij bekend, nog steeds niet is verricht.

Mocht één van de leden van de Nederlandsch Mycologische Vereeniging zich eens geroepen achten in samenwerking met een der in ons land woonachtige

[1]) Men raadplege voor het microchemisch onderzoek: H. Molisch, Mikrochemie der Pflanze, Jena, 1913; O. Tunmann, Pflanzenmikrochemie, Berlin, 1913.

champignonkweekers een dergelijke studie op zich te nemen, dan twijfel ik er niet aan, of de resultaten zullen hem rijkelijk voor zijn moeite beloonen.

Wanneer ik er thans toe overga u een kort overzicht te geven van den tegenwoordigen stand onzer kennis van de chemische verrichtingen der hoogere fungi, dan moeten wij ons allereerst nog eens realiseeren, iets waarmede overigens iedere mycoloog wel geheel vertrouwd is, dat wij hier te doen hebben met een groep van planten, die in tegenstelling met de bladgroenhoudende *niet* in staat zijn met behulp van het zonlicht hun voedsel aan het koolzuur uit de lucht en de noodige minerale bestanddeelen te ontleenen. De fungi toch zijn wat hun voedsel aangaat op organische stoffen aangewezen en dus afhankelijk van stoffen, welke door andere organismen worden voortgebracht, die wel in staat zijn uit koolzuur en anorganische stoffen in hunne levensbehoeften te voorzien.

In dit opzicht komen de fungi dus volledig overeen met de dierlijke organismen en kan men beide samenvatten onder de groep der *heterotrophe* organismen in tegenstelling met de groep der *autotrophe* organismen, die zooals de bladgroenhoudende en enkele andere planten, in eerste instantie althans, onafhankelijk zijn van andere organismen.

Een gedeelte der zwammen nu bezit het vermogen haar voedsel te ontleenen aan levende organismen, dit zijn de zoogenaamde *parasitair*-levende zwammen; het overgroote deel echter leeft ten koste van plantaardige of dierlijke afvalstoffen, men noemt hen: *saprophyten*.

Het is nu aan de laatstgenoemde leefwijze toe te schrijven, dat in het najaar zulk een enorme ontwikkeling der fungi valt waar te nemen. Immers juist in den tijd, dat de meeste der eenjarige planten geheel afsterven en de overblijvende veelal hun bladeren laten vallen, veroorzaakt de hierdoor plaats vindende ophooping van dood organisch materiaal op den bodem, dat de ontwikkelingsvoorwaarden voor de meeste hoogere en lagere schimmels uitermate gunstig worden.

Waartoe nu dient het opgenomen voedsel voor den fungus? Behalve om de voor den opbouw van nieuw celmateriaal vereischte stoffen te leveren, zeker in de eerste plaats daarvoor om door langzame verbranding van vele dier stoffen de voor het leven benoodigde energie te verschaffen. Het is toch een volstrekt algemeen kenmerk van alle levende wezens, zoowel planten als dieren, dat zij de voor hun levensverrichtingen vereischte energie ontleenen aan scheikundige processen, waarbij organische stoffen, meestentijds onder verbruik van zuurstof, ontleed worden, terwijl dan deze omzetting in de meeste gevallen aanleiding geeft tot de vorming van koolzuur en water. Als ademhalingsproces is dit u allen ook voor het menschelijk lichaam bekend.

In deze langzame verbranding van de samengestelde organische stoffen, [1])

[1]) Zooals wij hieronder zullen zien, heeft geen directe verbranding dier stoffen plaats, maar ondergaan deze eerst verschillende omzettingen, waarna de dan gevormde producten een langzame oxydatie ondergaan.

welke in de bladgroenhoudende planten gevormd worden, is nu de groote beteekenis te zoeken, die de fungi, zoowel hoogere als lagere, gemeenschappelijk met de bacteriën, voor het huishouden der natuur bezitten.

Immers hierbij worden de samengestelde koolstofverbindingen, die als zoodanig niet tot voedsel der groene planten kunnen dienen, omgezet in het gasvormig koolzuur, dat, dank zij de energie van het zonlicht, in de bladgroenkorrels weer in samengestelde koolstofverbindingen wordt omgezet, waarna dan ten slotte deze kringloop zich weer herhaalt.

Het is wel haast overbodig er aan te herinneren, dat ook de mensch hetzij direct, hetzij indirect langs den omweg van dierlijk voedsel, dat in laatste instantie toch ook aan plantaardige stoffen zijn oorsprong dankt, aan de verbranding van de door de groene planten gevormde koolstofverbindingen zijne energie ontleent. En evenzeer als dit bij de zwammen het geval is, heeft, ook bij den mensch en in het algemeen bij de dierlijke organismen, deze verbranding plaats onder vorming van koolzuur en water. Qualitatief komt dus de rol, welke de dierlijke organismen in den kringloop der natuur spelen, geheel overeen met die, welke de fungi daarin vervullen. Betrouwbare schattingen leeren echter, dat de beteekenis van de heterotrophe plantaardige organismen, dus van de bacteriën en fungi samen, voor de besproken omzettingen in quantitatief opzicht zeer veel aanzienlijker is dan van het totaal der dierlijke organismen [1]).

Maar bovendien ligt de bijzondere beteekenis der fungi vooral hierin, dat zij in staat zijn zeer stevige, samengestelde verbindingen te ontleden, welke veelal door dierlijke organismen niet of bij uitzondering worden aangetast. Ik denk hierbij aan de enorme hoeveelheden cellulose (dat is de stof waaruit de celwanden der hoogere planten grootendeels bestaan) en de eveneens zeer groote hoeveelheden hout, welke ieder najaar als doode materialen den bodem bedekken. Het zijn nu naast de bacteriën in de eerste plaats de hoogere en lagere fungi, welke deze gecompliceerde verbindingen, die anders voor den kringloop der koolstof in de natuur verloren dreigden te gaan, ontleden en als voedsel verbruiken. Terwijl nog bepaalde bacteriënsoorten eveneens in staat zijn de cellulose te ontleden, zijn de fungi vrijwel uitsluitend als de houtaantastende organismen te beschouwen; men zal dus licht beseffen, welke enorme beteekenis hun reeds daarom is toe te kennen.

Maar behalve deze zeer samengestelde, moeilijk aantastbare verbindingen, bevinden zich in de afstervende plantendeelen begrijpelijkerwijze nog tal van andere stoffen, welke nog veel gemakkelijker door de zwammen aangegrepen worden en hun dan tot voedsel dienen. Zoo zijn bijv. te noemen stoffen zooals zetmeel, suikers, oliën, eiwitten enz., die in de hoogere planten algemeen aangetroffen worden.

---

[1]) Men vergelijke hetgeen Professor Van Iterson hieromtrent in zijne openingsrede mededeelde.

Gaan wij thans na, hoe de hoogere fungi de opname van dit organisch voedsel nader bewerkstelligen. Zooals bekend is, is wat men gewoonlijk als paddenstoel pleegt aan te duiden, slechts een onderdeel van het eigenlijke schimmellichaam en wel dat deel, dat voor de sporenvorming dient, waarmede een verdere verspreiding van den fungus beoogd wordt. Het deel, dat voor de voeding zorg draagt, zijn de ondergrondsche, meest witte myceliumdraden, welke bij microscopisch onderzoek innig door den humus, dat is het complex der in ontleding verkeerende plantenresten, heengestrengeld blijken te zijn. Het microscopisch en microchemisch onderzoek leert nu echter ook, dat de cellen van het mycelium omgeven zijn door een wand, welke uit een stevige, maar chemisch in hooge mate onwerkzame stof bestaan. Het lijkt op het eerste gezicht onbegrijpelijk, hoe deze cellen aanleiding kunnen geven tot zulke krachtige scheikundige werkingen in haar omgeving en de aantasting kunnen te weeg brengen van zoovele in water onoplosbare stoffen.

Het is echter gebleken, dat uit de cellen van het mycelium door den wand heen bepaalde stoffen naar buiten diffundeeren. Deze stoffen nu zijn in staat om verschillende samengestelde organische stoffen in eenvoudigere, meest gemakkelijk oplosbare producten te splitsen, welke op hun beurt weer de myceliumcellen binnendringen en daar dan als voedsel dienen, hetzij voor de vorming van nieuwe cellen, hetzij om door langzame verbranding de voor het leven der cellen benoodigde energie te verschaffen.

Men heeft nu gevonden, dat deze door de cellen uitgezonden stoffen zeer merkwaardige eigenschappen vertoonen. Het kwam namelijk aan het licht, dat uiterst geringe hoeveelheden er van in staat waren zeer merkbare hoeveelheden van andere stoffen chemisch te veranderen, zonder dat zij zelf bij deze omzettingen verbruikt werden. Stoffen, die deze eigenschappen bezitten, duidt men aan als katalysatoren en zijn ook in de anorganische wereld veelvuldig aangetroffen.

De door de levende cellen gevormde katalysatoren pleegt men met den naam van enzymen te bestempelen; men kan zeggen, dat iedere levende cel een groot aantal dier enzymen produceert. Zij spelen in de moderne physiologie een uiterst gewichtige rol bij de verklaring van verschillende chemische omzettingen, welke door de levende organismen worden bewerkstelligd. Met behulp van deze enzymen, die men, zij het dan ook in onzuiveren toestand, uit de cellen kan afzonderen, kan men vele van deze processen thans ook buiten de levende cel, in vitro, laten verloopen. Hoewel ik op het wezen der enzymen hier niet verder kan ingaan, moge nog even vermeld worden, dat het uiterst onbestendige stoffen zijn, die o.m. door verwarming en door vergiften zeer gemakkelijk vernietigd worden. Nog nimmer is men er in geslaagd met zekerheid een enzym in zuiveren toestand af te scheiden, zoodat hunne chemische samenstelling nog volkomen in het duister ligt; men kent de enzymen dan ook slechts uit de werking, die zij op bepaalde stoffen uitoefenen.

Het is een gelukkige omstandigheid, dat de enzymen, welke in de onderaardsche myceliumdraden voorkomen, veelal ook in het vruchtlichaam, in den eigenlijken paddenstoel dus, worden aangetroffen. Daardoor toch zijn zij veel toegankelijker voor het onderzoek en om deze reden ben ik in staat u door eenige voorbeelden te laten zien, op welke wijze men hunne aanwezigheid kan vaststellen.

Zooals wij reeds zagen, zijn verschillende fungi in staat zeer samengestelde koolhydraten aan te tasten en te splitsen, zoo bijv. de celwandstof der hoogere planten, de cellulose. Doch deze stof leent zich er weinig toe om haar enzymatische aantasting te demonstreeren. Veel beter is dit evenwel het geval met het zetmeel, dat eveneens tot de stoffen behoort, die in afstervende plantendeelen nog veelvuldig wordt aangetroffen.

(Demonstratie van zetmeelsplitsende enzymen in mycelium van verschillende paddenstoelen, dat men op zetmeelhoudende gelatine- of agarplaten neerlegt).

Maar ook glucosiden, dat zijn verbindingen van suikers met niet-suikerachtige stoffen, zijn dikwijls een niet onbelangrijk substraat voor den schimmelgroei. Zoo kan men in het mycelium van verschillende paddenstoelen een enzym, de emulsine, aantoonen, die uit de glucosiden de suikers vrij maakt.

(Demonstratie overeenkomstig de boven gevolgde methode, van de splitsing van het indigo-glucoside, de indikan, en van het aesculine).

Zelfs heeft men ook kunnen aantoonen, dat vele samengestelde suikers, bijv. de rietsuiker en de maltose, eveneens door enzymen uit paddenstoelenmateriaal, alvorens verwerkt te worden, eerst in eenvoudiger suikers worden gesplitst.

(Demonstratie als boven van maltose- en rietsuiker-splitsende enzymen onder toepassing van de auxanographische methode van Beijerinck, zie Archives Néerlandaises T. 23, p. 367, 1889).

Maar niet alleen voor de koolhydraten, ook voor de overige organische bestanddeelen van het voedsel van den fungus, de vetten en de eiwitten namelijk, heeft men kunnen aantoonen, dat deze, alvorens opgenomen te worden, veelal eerst in hunne componenten worden gesplitst. Zoo kan men in vele paddenstoelen vetsplitsende enzymen: lipasen en in nagenoeg alle, eiwitsplitsende: peptische en tryptische, enzymen aantoonen.

(Demonstratie als boven van de versmelting van de gelatineplaten en van de plaatselijke opheldering van agarplaten, waarin men kippeneiwit heeft laten stollen.)

Behalve nu om in water onoplosbare verbindingen voor de scheikundige werkingen in het inwendige van de cellen van het schimmellichaam toegankelijk te maken door deze verbindingen in oplosbare componenten te splitsen, is er nog een andere reden voor deze splitsingen aan te geven, welke tevens verklaart waarom ook zeer goed oplosbare stoffen nog tot eenvoudiger componenten worden teruggebracht.

Het is toch een bekend feit, waarop de Duitsche onderzoeker Abderhalden

niet nagelaten heeft in den laatsten tijd bij herhaling de aandacht te vestigen [1]), dat de dierlijke organismen steeds beginnen met de specifieke bestanddeelen van het hun aangeboden voedsel met behulp van de in het darmkanaal voorkomende enzymen in de eenvoudigste, om zoo te zeggen indifferente, bouwsteenen af te breken, alvorens er hun eigen specifieke celbestanddeelen uit op te bouwen.

Om u dit nog eenigszins nader te verduidelijken vermeld ik hier bijv. hoe aan Abderhalden en zijn medewerkers bij speciaal daartoe ingestelde onderzoekingen bleek, dat de samenstelling van het vet van honden steeds dezelfde bleef, welke wijzigingen men ook in de vetbestanddeelen van het voedsel bracht.

Men mag hieruit dus besluiten, dat de vetten niet lijdelijk uit het voedsel in het lichaam van het proefdier overgingen, maar eerst talrijke veranderingen ondergingen, die uit chemisch oogpunt zeer waarschijnlijk voorafgegaan werden door splitsingen in de eenvoudige componenten. Dat dezelfde overwegingen, welke hier tot de aanneming van de splitsing der vetten leiden, evenzeer voor de eiwitstoffen gelden, zal een ieder, die weet, dat de serologie ons geleerd heeft, dat de eiwitten een voor ieder organisme uiterst specifieke samenstelling hebben, wel toestemmen.

Echter onafhankelijk van deze indirecte gevolgtrekking gelukte het Abderhalden nog door directe waarnemingen de groote waarschijnlijkheid aan te toonen, dat zoowel vetten en eiwitten als ook de derde belangrijke groep van voedingsstoffen, de koolhydraten, door het spijsverteeringsproces geheel tot de eenvoudige „bouwsteenen" worden afgebroken, alvorens zij voor den bouw van de celbestanddeelen toepassing vinden. Eindelijk slaagde hij er dan ook in, wat men zou mogen noemen, de proef op de som te geven door geruimen tijd een hond in leven te houden, aan welken als eenig voedsel de door hem langs chemischen weg bereide „bouwsteenen" werden toegediend.

Het komt mij nu voor, dat er alle reden is om aan te nemen, dat deze physiologische „wet", die door Abderhalden voor dierlijke organismen is opgesteld, ook voor de plantaardige heterotrophe organismen, dus ook voor de hoogere fungi geldt.

Reeds een zeer vluchtig overzicht van de verschillende chemische bestanddeelen, welke in de fungi zijn aangetroffen, doet blijken, dat zij zeer merkbaar afwijken van de overeenkomstige bestanddeelen in de stoffen of organismen, waaraan het voedsel is ontleend. Om u een voorbeeld te geven wijs ik er slechts op, dat de olie in het moederkoren, dus in het sklerotium van de parasitair levende schimmel *Claviceps purpurea*, wat haar physische en chemische constanten aangaat, geheel afwijkt van de in de roggekorrel voorkomende olie, terwijl ook als reserve-koolhydraat niet als in de rogge zetmeel, maar een andere polyglucoside, het glycogeen gevormd wordt.

---

[1]) Men vergelijke bijv. Emil Abderhalden, Synthese der Zellbausteine in Pflanze und Tier, Berlin, 1912.

Al ziet men dus uit dit voorbeeld, dat de schimmel niet lijdelijk de verschillende stoffen uit haar substraat overneemt en ook uit verschillend voedsel steeds dezelfde typische celbestanddeelen weet op te bouwen, toch is het aan den anderen kant ook gebleken, dat verandering in samenstelling van het substraat niet geheel zonder invloed is op de chemische bestanddeelen van den fungus. Zoo heeft men bijv. gevonden, dat uit een bepaalde schimmel, welke zetmeel als koolstofvoedsel benut, een stof is af te zonderen, die ook buiten het schimmellichaam zetmeel in suiker kan omzetten, terwijl in dezelfde schimmel, waaraan in plaats van zetmeel bijvoorbeeld rietsuiker als voedsel verstrekt werd, een dergelijke zetmeelsplitsende stof niet kon worden gevonden. Men heeft in dit verband wel herinnerd aan de bekende uitspraak van den grooten physioloog Claude Bernard: „La fonction crée l'organe," maar aangezien latere onderzoekingen het waarschijnlijk maken, dat men hier meer te doen heeft met een kwantitatieve regulatie van de productie van de zetmeelsplitsende stof, zou het wellicht juister zijn, hier in plaats van „scheppen", van ontwikkeling der bedoelde „organen" (dat is dus hier het vermogen om bepaalde stoffen aan te tasten) te spreken [1].

Een ander voorbeeld van den invloed, dien het substraat dikwijls op de chemische samenstelling der fungi uitoefent, vindt men in het feit, dat somtijds uit het substraat stoffen in het schimmellichaam overgaan, hoewel die daarin naar alle waarschijnlijkheid even goed gemist kunnen worden. Ik herinner er hier bijvoorbeeld aan, dat een uitgebreid onderzoek over het voorkomen van looistoffen in de hoogere fungi leerde, dat alleen die fungi, welke op looistofhoudend hout groeiden, looistof bevatten, terwijl zelfs eenige fungi waren aan te wijzen, die bovendien ook op looistofvrij hout konden leven en dan natuurlijk alle looistof misten.

Het is nu wel zeer interessant, dat voor een bepaald geval toch ook hier is aangetoond, dat ook hier niet een geheel passieve overgang van de looistof in het schimmellichaam plaats heeft.

Het gelukte toch Zellner, den onderzoeker, die wel haast het meest van alle personen heeft bijgedragen tot de vermeerdering van onze chemische kennis omtrent de fungi, blijkens één zijner jongste verhandelingen, te bewijzen, dat de looistof in eenige op wilgen groeiende fungi chemisch zeer merkbaar afweek van de eigenlijke wilgenlooistof. Ook hier had dus bij het opnemen niet onwaarschijnlijk een splitsing van de oorspronkelijke looistof plaats, terwijl de vorming van de nieuwe looistof vermoedelijk alleen diende, om schadelijke splitsingsproducten buiten werking te stellen.

In het voorafgaande is dus in groote trekken aangeduid, waaraan de fungi hun voedsel ontleenen, en eenigszins nader beschouwd, op welke wijze zij dit

[1]) Over dit vraagstuk bestaat een uitgebreide literatuur, die men besproken vindt in een verhandeling van H. Kylin (Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. 53, p. 465, 1914.)

voedsel tot zich nemen. Daarbij is gewezen op het feit, dat met deze voedselopneming splitsingen der samengestelde stoffen gepaard gaan. Thans zal nader worden nagegaan, welke omzettingen deze stoffen verder ondergaan en welke de chemische bestanddeelen van het lichaam van den fungus zijn, die uit het voedsel worden opgebouwd.

Wanneer ik nu aanstonds er toe overga eenige van de belangrijkste der in de hoogere fungi aangetroffen chemische bestanddeelen de revue te laten passeeren, dan zal ik bij herhaling gelegenheid hebben er u op te wijzen, hoezeer deze stoffen afwijken van die, welke in de hoogere planten voorkomen en welke daar uit physiologisch oogpunt dikwijls een volmaakt overeenkomstige rol vervullen. Zooals men zal zien, komt het verschil tusschen de heterotrophe leefwijze der hoogere planten zeer duidelijk in de gevormde chemische bestanddeelen tot uiting. Het is nu wel één van de interessantste gezichtspunten, die de chemie der paddenstoelen tot op heden heeft opgeleverd, dat vele dezer voor de fungi specifieke inhoudsstoffen hetzij identiek zijn, hetzij althans veel overeenkomst vertoonen, met die, welke in de andere groote klasse van heterotrophe organismen, namelijk in de dierlijke organismen, worden aangetroffen.

Ik hoop zoo straks gelegenheid te hebben u hiervan verschillende voorbeelden aan te halen en wil nu slechts een enkel geval van deze overeenkomst even nader onder uwe aandacht brengen, waarbij u mij een kleine uitweiding wellicht zult willen vergeven.

Zooals u allen bekend zal zijn, is het ureum één dier stoffen, welke vrij algemeen in het dierlijk organisme worden aangetroffen. Als waardeloos afvalproduct bij de afbraak van de eiwitten van het voedsel verkregen, wordt het ten slotte uit het dierlijk lichaam verwijderd. Deze stof nu, welke reeds eens de belangstelling van alle physiologen heeft gaande gemaakt, doordat het de eerste organische stof is, welke uit enkel anorganische stoffen in het laboratorium werd bereid, welke ontdekking een gevoeligen slag toebracht aan de leer van het voorkomen eener specifieke geheimzinnige levenskracht in levende organismen, verdient ook om geheel andere redenen onze aandacht.

Tot voor korten tijd toch was deze stof bij de hoogere bladgroenhoudende planten nimmer gevonden en langen tijd zelfs meende men, dat haar voorkomen uitsluitend tot de dierlijke organismen beperkt was. Het was daarom een belangrijke vondst te noemen, toen het Bamberger en Landsiedl in 1903 gelukte ureum in het sporenweefsel van de bovist *Lycoperdon bovista* aan te toonen [1]). Dit geval bleek spoedig niet alleen te staan, ook in *Lycoperdon gemmatum*, maar ook in *Tricholoma Georgii*, *Psalliota campestris* en eenige andere fungi kon ureum met zekerheid worden aangetoond [2]). Er zijn nu verschillende gronden om aan te nemen,

[1]) Sitz. Ber. K. Akad. v. Wiss. in Wien. Bd. 112, p. 63 (1903). Zie ook R. Gaze, »Notiz über den Harnstoff«, Archiv d. Pharmazie, Bd. 243, p. 78 (1905).

[2]) A. Goris et M. Mascré, C. R. de l'Acad. d. Sc., T. 147, p. 1488 (1908).

dat deze stof, welke in kleine hoeveelheden zeer moeilijk af te zonderen is, bij de fungi algemeen voorkomt. Door Weyland is onlangs een nauwgezet onderzoek verricht omtrent het vraagstuk, in hoeverre ureum wellicht van beteekenis is bij de nauwe samenleving, die er in vele gevallen gebleken is te bestaan tusschen hoogere planten en schimmels [1]).

Zoo is het bijvoorbeeld bekend, dat in de cellen van vele orchideeën steeds myceliumdraden van schimmels worden aangetroffen. Het gelukte nu Weyland ureum ook aan te toonen in die groene planten waarvoor een dergelijke nauwe samenleving met schimmels buiten twijfel is gesteld. In andere groene planten was daarentegen ureum in 1912 nog nimmer aangetroffen [2]) en op dat oogenblik scheen de conclusie gewettigd, dat ureum in verband met zijn algemeen voorkomen zoowel in de dierlijke als in de plantaardige heterotrophe organismen typeerend was voor de heterotrophe leefwijze zelf.

Toen ik mij deze opinie reeds gevormd had, kwam mij echter een mededeeling van den Franschen onderzoeker Fosse aan de Parijsche academie [3]) in handen, waarin hij het voorkomen van ureum in eenige zaden van Gramineeën en Leguminosae vermeldt en mijn eerste meening was dan ook, dat hiermede de theorie van de onafscheidelijkheid van het ureum en de heterotrophe leefwijze had afgedaan.

Bij nadere overweging kwam het mij echter buitengewoon verleidelijk voor dit voorkomen in de zaden der Gramineeën en Leguminosae in verband te brengen met een door Peklo om geheel andere, nader aan te duiden redenen, opgestelde hypothese. Deze Boheemsche onderzoeker heeft namelijk, uitgaande van het algemeen bekende feit, dat het vergiftige raaigras, *Lolium temulentum*, zijn giftige eigenschappen aan een o. m. in het zaad voorkomende schimmel ontleent, een zeer nauwgezet en uitgebreid anatomisch onderzoek ingesteld omtrent het mogelijke voorkomen van schimmels ook in andere Gramineeën-zaden [4]). Hij is daarbij nu inderdaad tot de slotsom gekomen, dat in alle door hem onderzochte soorten in de zoogenaamde aleuronlaag myceliumdraden aan te treffen waren. Deze schimmel zou daar o. m. aanleiding hebben gegeven tot het ontstaan der zoogenaamde aleuronkorrels, kleine eiwitachtige lichaampjes, die algemeen in de zaden van Gramineeën en enkele andere plantenfamilies, waaronder de Leguminosae, voorkomen.

De hier weergegeven hypothese van Peklo is in de botanische wereld weinig opgemerkt geworden en ongetwijfeld behoeft zij naderen steun, alvorens zij meer ingang zal vinden. Maar, na al hetgeen ik hiervoor u uiteenzette over de mogelijk-

[1]) »Zur Ernährungsphysiologie mykotropher Pflanzen«. Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. 51, p. 1 (1912).

[2]) Vergelijk bijv.: C. Wehmer, »Die Pflanzenstoffe«, Jena, 1911; H. Euler, »Pflanzenchemie«, Braunschweig, 1908.

[3]) R. Fosse, »Formation de l'urée par les végétaux supérieurs«. C. R. de l'Acad. d. Sc. T. 156., p. 567 (1913).

[4]) Jaroslav Peklo, »Über die Zusammensetzung der sogenannten Aleuronschicht«. Ber. d. deutsch bot. Ges. Bd. 31, p. 370 (1913).

heid, dat ureum als een voor de heterotrophe leefwijze typisch stofwisselingsproduct zou moeten worden beschouwd, kwam het mij niet oninteressant voor aan de waarneming van Fosse een argument te ontleenen ten gunste van de waarschijnlijkheid van Peklo's hypothese over het algemeen voorkomen der symbiose eener schimmel en der meeste planten uit de familie der Gramineeën.

Doch hoe onze inzichten omtrent dit punt zich ook mogen ontwikkelen, wij mogen vertrouwen, dat het op experimenteele wijze zal gelukken hier meerdere zekerheid te brengen; tot zoolang doen wij goed ons eindoordeel op te schorten.

Nadat wij dus voor één geval gezien hebben, hoe er naar alle waarschijnlijkheid een nauw verband bestaat tusschen het voorkomen van een bepaalde stof en de physiologische kenmerken van het betreffende organisme, wilde ik er toe overgaan eenige meer belangrijke stoffen, welke in de hoogere fungi voorkomen, aan een vluchtige, maar meer systematische bespreking te onderwerpen. [1])

Met een enkel woord moge er dan allereerst op gewezen worden, dat de stof, waaruit de paddenstoelen, zooals wij deze in de natuur vinden, voor het grootste gedeelte bestaan, het water is. Dit gaat zelfs zoover, dat zooals het onderzoek leerde, het vruchtlichaam van *Coprinus comatus*, de u allen bekende geschubde inktzwam, voor 96% van het gewicht uit water bestaat. Een eenvoudige proef kan u een denkbeeld geven van de groote hoeveelheid water, die zich in dat schimmellichaam bevindt. Hiertoe brengt men een versch exemplaar van de inktzwam in een gesloten glasdoos, waarin zich chloroform-damp bevindt: de cellen sterven dan af en het grootste gedeelte van het er in aanwezige vocht treedt naar buiten.

Dan moge er aan herinnerd worden, dat naast de elementen der organische stoffen, waarvan de meer gecompliceerde uit koolstof, waterstof, zuurstof, stikstof, zwavel en phosphor bestaan, ook nog andere elementen nimmer in het schimmellichaam ontbreken. Dit zijn de elementen kalium en ijzer en waarschijnlijk ook calcium, welke vrij zeker als onmisbaar voor het leven van den fungus moeten worden beschouwd, terwijl veelvuldig nog eveneens als bestanddeelen van de bij de verbranding der schimmels gevormde asch, natrium, chloor en silicium worden aangetroffen. De geniale onderzoekingen van Gabriel Bertrand over „le rôle des infiniments petits chimiques" [2]) in het leven der planten, welke o. m. de groote beteekenis van uiterst kleine hoeveelheden mangaan voor de sporenvorming bij de lagere schimmels hebben vastgesteld, moeten ons tot een waarschuwing zijn, dat mogelijk ook voor de hoogere fungi nog wel andere, als de zooeven als „onmisbaar" aangeduide elementen, in werkelijkheid van overwegende beteekenis zouden kunnen zijn.

---

[1]) Voor een meer gedetailleerd overzicht zie men vooral: Julius Zellner, »Chemie der höheren Pilze«, Leipzig, 1907; en ook C. Reuter, »Über die Chemie der Pilze und ihren Nährwert«, Die Naturwissenschaften, Bd. 1, p. 156 (1913).

[2]) Men zie bijv.: »Annales de l'Institut Pasteur«, T. 26, p. 852 (1912).

Om dit echter met zekerheid te kunnen uitmaken, zouden wij er eerst in moeten slagen de cultuurvoorwaarden ook van de hoogere zwammen zoo grondig te leeren kennen, dat men deze ook in cultuurmedia, waarin uitsluitend bekende, zuivere chemische stoffen voorkwamen, zou kunnen laten groeien. Helaas zijn wij op heden nog verre van dit ideaal af, al is er ook geen reden om aan te nemen, dat dit probleem niet voor oplossing vatbaar zou zijn.

Wanneer wij thans de groep der organische stoffen nader beschouwen en allereerst onze aandacht aan de koolhydraten wijden, dan treffen wij als eerste en eenvoudigste vertegenwoordigster, de *glucose* of druivensuiker aan. Deze suiker, die in nagenoeg alle plantaardige en dierlijke organismen gevonden wordt, is in een groot aantal fungi aangetoond door de reduceerende werking die zij op Fehling's proefvocht bij koken daarmede uitoefent en nader als zoodanig gekarakteriseerd door de verbinding, die zij met phenylhydrazine (respect. methylphenylhydrazine) geeft. Het gelukte mij de glucose ook met behulp van de door mij uitgewerkte gistingmethode [1]) aan te toonen in het waterig extract zoowel van de vliegenzwam: *Amanita muscaria*, als van de groote parasolzwam: *Lepiota procera*.

Nauw hangt met de glucose samen een andere stof: de *manniet*, een z. g. suiker-alcohol, die buitengewoon veelvuldig in paddenstoelen voorkomt en welke waarschijnlijk uit de glucose ontstaat. Doordat de manniet gemakkelijk kristalliseert, is zij meestal zeer eenvoudig uit de paddenstoelen in zuiveren toestand af te scheiden.

Typisch voor de fungi is verder het voorkomen eener tweede suikerstof: de *trehalose* of zwamsuiker, welke overigens slechts bij hooge uitzondering in planten- of dierenrijk gevonden is. [2])

Als samengesteld koolhydraat, dat zeer waarschijnlijk in het leven van den fungus de rol van een reservestof heeft te vervullen, overeenkomstig aan die van het zetmeel bij de hoogere planten, vinden wij in de paddenstoelen vrij algemeen het *glycogeen*. Het is zeer interessant, dat wij hier wederom een stof ontmoeten, die evenals dit bij het ureum het geval was, ook in de dierlijke stofwisseling van groote beteekenis is (men vindt het glycogeen algemeen in de spieren, maar vooral ook in de lever), daarentegen in de hoogere planten geheel ontbreekt.

De omzettingen van de genoemde koolhydraten in elkander zijn zeer lastig te bestudeeren, omdat men voor de kwantitatieve bepaling van stoffen als manniet

[1]) Zie voor deze methode mijn proefschrift: »Biochemische Suikerbepalingen«. Leiden, 1914.

[2]) Behalve in fungi was de trehalose tot dusver alleen aangetroffen in de zoog. trehala-manna, dat is een door een snuitkever op bepaalde *Echinops*-soorten veroorzaakte afscheiding; interessant is daarom de waarneming van E. O. von Lippmann, die trehalose ook vond als een door een plotseling intredende vorst bewerkte afscheiding van een grassoort (*Carex brunescens*). Ber. d. d. chem. Ges. 45. p. 3431 (1912). Zou ook hier niet wellicht een symbiotisch met de *Carex* levende schimmel de trehalose-vorming bewerkt kunnen hebben en zou men de trehalose niet evenals het ureum als typeerend voor de heterotrophe stofwisseling mogen beschouwen?

en trehalose steeds er op aangewezen was deze stoffen te isoleeren. Toch is deze studie van veel belang, omdat zij ons in staat stelt een denkbeeld te vormen van de beteekenis, die elk dier stoffen voor de stofwisseling van den fungus heeft.

Bourquelot, die zich groote verdienste heeft verworven door zijn uitgebreide en fraaie onderzoekingen over de in een groot aantal paddenstoelen voorkomende koolhydraten, heeft ondanks zijn gebrekkige kwantitatieve bepalingsmethoden wel reeds met groote waarschijnlijkheid het een en ander kunnen vaststellen [1]). Zoo toonde hij aan, dat het glycogeen, dat in de zoogenaamde hekseneieren, de jonge onontwikkelde exemplaren van de stinkzwam, *Phallus impudicus*, voorkomt, tijdens de, zooals bekend is, zeer snel plaats vindende uitgroeiïng geheel opgebruikt wordt en blijkbaar voor de vorming van nieuw celmateriaal dient. Wat de trehalose aangaat, acht Bourquelot het waarschijnlijk, dat haar optreden steeds aan de sporenvorming voorafgaat. Hieruit volgt al, dat men deze suiker bij voorkeur in jonge exemplaren zal hebben te zoeken. Maar Bourquelot kon bovendien aantoonen, dat nog een andere factor van groote beteekenis is voor de uitkomst van het onderzoek naar trehalose in de paddenstoelen. Men moet namelijk de paddenstoelen zoo snel mogelijk na het plukken dooden, bijv. door ze in kokend water onder te dompelen; neemt men deze voorzorg niet en laat men de paddenstoelen een niet al te korten tijd liggen, dan blijkt de trehalose verdwenen en vindt men, dat er daarentegen manniet gevormd is.

Bourquelot bewees door proeven, dat de trehalose in de langzaam afstervende fungi door een er in voorkomend enzym, dat hij *trehalase* noemde, werd gesplitst in twee moleculen glucose; [2]) de glucose wordt dan door de nog levende cellen grootendeels tot manniet gereduceerd, eene omzetting, die overigens in het laboratorium niet zoo gemakkelijk te bewerkstelligen is.

Het is vrij zeker, dat behalve het ontwikkelingsstadium van de paddenstoelen, ook het min of meer gevorderde seizoen invloed uitoefent op het voorkomen van trehalose. Zoo kon ik bij een in den laten herfst verricht onderzoek van de volgende soorten: *Lepiota procera*, *Amanita citrina* var. *mappa* *Tricholoma nudum*, *Clitocybe nebularis*, *Clitocybe flaccida*, *Armillaria mellea*, *Boletus luteus*, *Boletus edulis*, waarvan gedeeltelijk vrij aanzienlijke hoeveelheden gebruikt en onder de boven aangeduide voorzorgsmaatregelen verwerkt werden, slechts uit laatstgenoemde soort trehalose verkrijgen, uit alle andere alleen manniet.

Aangezien Bourquelot's waarnemingen met die van sommige latere onderzoekers niet volkomen overeenstemden [3]) en dus hernieuwd onderzoek van belang

---

[1]) »Les hydrates de carbone chez les champignons«. Bulletin de la Société mycologique de France, T. 5—9 (1889—1893).

[2]) Het kan op het eerste oog bevreemdend zijn, dat chloroformdamp, welke de cellen doodt, ook het eerste enzymatische deel van het proces blijkt te beletten. Het is daarom wellicht van belang er op te wijzen, dat zooals Emil Fischer vond, chloroform ook de splitsing van maltose door het enzym »maltase« verhindert. Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 28, p. 1429 (1895).

[3]) Voor de koolhydraatstofwisseling bij *Phallus impudicus* zijn bijv. afwijkende waarnemingen te vinden in: *Clautriau*, »Les réserves hydrocarbonées des Thallophytes,« 1899.

kon worden geacht, heb ik eenige pogingen in het werk gesteld om met behulp van de boven reeds genoemde gistingsmethode de bepaling van glucose en trehalose naast elkaar te verrichten. Hiertoe moest eerst worden uitgemaakt, of er gistsoorten waren, die trehalose kwantitatief in koolzuur en alcohol omzetten. In hoeverre trehalose door de gewone persgist vergist wordt, was lang een strijdvraag. Bourquelot toonde ten slotte aan, dat jonge, krachtige cultures de trehalose langzaam vergisten, oude gist daarentegen de suiker in het geheel niet aantast [1]); hierdoor werden de tegenstrijdige beweringen van Berthelot en Müntz verklaard. Ik heb thans nagegaan, in hoeverre de persgist en andere gistsoorten [2]) wellicht in staat waren op den duur de vergisting van de trehalose kwantitatief te bewerken en onderzocht dit voor *Saccharomyces cerevisiae* persgist en *S. cer.* ondergist, *Torula dattila, Torula monosa, Schizosaccharomyces Pombe,* een „lactosegist”, en *Monilia productiva,* een na aan de gisten verwante schimmelsoort. In geen van de onderzochte gevallen had de gisting een volledig verloop: *Torula monosa* vergistte de trehalose in het geheel niet, *Schizos. Pombe,* de „lactosegist” en *S. cerevisiae* ondergist nauwelijks, terwijl nog de beste resultaten werden verkregen met *Torula dattila,* en *Monilia productiva,* die echter ook in het gunstigste geval hoogstens twee derde deel vergistten. Het is wel merkwaardig, dat, terwijl Bourquelot de trehalose zelfs uit lagere schimmels, zooals *Aspergillus niger*, geïsoleerd heeft, de meeste gistsoorten blijkbaar vreemd tegenover deze suiker staan, terwijl een tot de schimmels te groepeeren organisme als de *Monilia productiva* weer blijk geeft deze suiker gemakkelijker te kunnen aangrijpen.

Wellicht, dat dit kenmerk eenmaal voor de systematiek zal kunnen worden benut, zooals zoovele chemische resultaten in den laatsten tijd ook voor de systematici van belang zijn gebleken te zijn. [3])

Intusschen moet het dus voorloopig niet wel uitvoerbaar geacht worden de gistingsmethode voor het kwantitatief onderzoek van de koolhydraatstofwisseling in de paddenstoelen te gebruiken. Moge echter dit onderzoek, langs welken weg dan ook, spoedig eens ter hand genomen worden, vooral ook opdat er eenig licht geworpen worde op de onderlinge verhouding tusschen het glycogeen en de trehalose! [4])

Stappen wij thans van de koolhydraten af en vermelden wij vluchtig het voorkomen van verschillende *organische zuren* en hunne zouten, o. m. van het oxaalzuur, dat ook in de fungi evenals in bijna het geheele planten- en dierenrijk veel voorkomt. Belangrijk is ook de veelvuldige verbreiding van *vetten,* die in vele

[1]) Bulletin de la société mycologique de France, T. 5, p. 132 (1889).

[2]) *Kwalitatieve* waarnemingen over de vergisting van trehalose door verschillende gistsoorten vindt men bij Lindner, Wochenschrift für Brauerei, Bd. 17, p. 713, u. f. (1900).

[3]) Vergelijk: Hans Hallier »Über die Anwendung der vergleichenden Phytochemie in der systematischen Botanik« Rapport, IIme Congrès international de Pharmacie, Scheveningen 1913.

[4]) Losse aanduidingen vindt men hierover bij: W. Tichomirow, Archiv der Pharmacie, Bd. 246, p. 582 (1908).

gevallen als reserve-voedsel in de sporen te vinden zijn. Door de hooge verbrandingswarmte der vetten zijn zij wel als de reservestof bij uitnemendheid te beschouwen. In aansluiting hiermede zijn de algemeen in niet onbelangrijke hoeveelheden voorkomende *lecithinen*, phosphorhoudende vetachtige lichamen, die volgens velen groote beteekenis hebben uit het oogpunt van voedingswaarde, te noemen.

Vermeldenswaard zijn dan nog de *harsen*, die bij sommige *Polyporus*-soorten tot 70 pCt. van het drooggewicht kunnen uitmaken. Niet onwaarschijnlijk bestaat ook het melksap van de *Lactarius*-soorten uit een eiwithoudende vloeistof, waarin harsbolletjes gesuspendeerd zijn; interessant zijn de oude waarnemingen van Boudier [1]), die verband meent gevonden te hebben tusschen de grootte van deze harsbolletjes en den al of niet scherpen smaak van het melksap der verschillende soorten. Wellicht zou dus dit vele paddenstoelen-liefhebbers afschrikkende en nu toch nog zoo onontbeerlijke kenmerk van den smaak, eenmaal door een eenvoudige microscopische waarneming kunnen worden vervangen!

Een enkel woord nog over de kleurstoffen. De groote verscheidenheid in kleuren, die iederen mycoloog bekend is, wordt bij de paddenstoelen veroorzaakt door een groot aantal, voor zoover zij althans voldoende onderzocht zijn, ook in chemisch opzicht onderling vrij sterk afwijkende kleurstoffen, in tegenstelling van wat men bij de hoogere planten waarneemt, waar Willstätter bewees, dat bijv. de groene kleurstoffen der bladeren van alle planten identiek zijn, terwijl hij onlangs ook voor de zeer verspreide roode en blauwe anthocyaankleurstoffen aantoonde, dat deze in chemisch opzicht een zeer nauwe verwantschap bezitten.

Merkwaardigheidshalve moge nog even de aandacht gevestigd worden op het ontbreken van *carotine* of van carotinoïde kleurstoffen in de groote groep der *Hymenomyceten*, terwijl deze kleurstoffen zoowel in de hoogere planten, als in bacteriën, en in dierlijke substanties (het z.g. luteïne in het eidooier) veelvuldig voorkomen. Ik heb een groot aantal *Hymenomyceten* met gele tot oranjeroode kleur op carotine onderzocht, maar steeds met negatief resultaat; daarentegen gelukte het wel carotineachtige kleurstoffen te vinden in twee *Ascomyceten*, nl. *Peziza aurantiaca* en *Cordiceps militaris*. Wellicht dat het voorkomen van carotine, na uitgebreidere onderzoekingen, dan ook van beteekenis voor de systematiek zal kunnen worden.

Overgaande tot de stikstofhoudende stoffen, dient dan allereerst melding te worden gemaakt van het voorkomen van *chitine*, de stof, waaruit, zooals na langen strijd is uitgemaakt, de celwanden althans van het meerendeel der fungi grootendeels zijn opgebouwd. Deze vondst is nu weer daarom van zooveel belang, omdat de chitine bij de hoogere planten geheel ontbreekt, daarentegen in het dierenrijk bijv. in de schalen van kevers, in garnalen en in kreeften van groote beteekenis is. Ook hier dus weer een stof, die uitsluitend bij de heterotrophe stofwisseling blijkt te ontstaan.

---

[1]) Vergelijk: Zellner, l. c. p. 217.

Microchemisch laat zich de chitine betrekkelijk eenvoudig aantoonen met behulp van de door Prof. van Wisselingh gegeven reactie, [1]) waarbij men de chitine eerst in chitosaan omzet en deze stof met andere stoffen kleurt. Doordat de nu onlangs door Prof. van Wisselingh aangegeven kleuring, [2]) waarbij men na verschillende bewerkingen Berlijnsch blauw neerslaat op de plaatsen, waar zich oorspronkelijk chitine bevond, vrij bestendig is, kan ik u hier blauw gekleurde myceliumweefsels van verschillende paddenstoelen laten zien, ten bewijze, dat het chitine inderdaad zeer verspreid is onder de fungi. Het is opmerkelijk, dat ook de celwanden van de lamellen van nog jeugdige exemplaren van *Coprinus comatus* blijkens deze reactie uit chitine zijn opgebouwd; het mag toch verwonderlijk genoemd worden, dat een zoo bestendige stof bij het zoo snelle vervloeiingsproces van de inktzwam zoo glad weer wordt ontleed. [3])

Onder de overige stikstofhoudende substanties zijn dan allereerst de *eiwitten* te noemen, die voor het vraagstuk van de voedingswaarde van groot gewicht zijn, vooral sinds Reuter [4]) voor het eerst met zekerheid vaststelde, dat zij door de menschelijke spijsverteringsfermenten volledig gesplitst worden. Daarentegen moet er op gewezen werden, dat de oudere voedingsmiddelen-scheikundigen, die de aanwezigheid van de chitine niet vermoedden, in verband met het hooge stikstofgehalte van de gedroogde paddenstoelen, de voedingswaarde veel te hoog hebben aangeslagen. Toen de chitine, die voor het menschelijk organisme volkomen onverteerbaar is, eenmaal in de fungi aangetoond was, heeft er plotseling een ongemotiveerde reactie in de waardeering van de paddenstoelen als voedsel plaats gevonden. Ook dit is onjuist: de waarheid ligt ook hier in het midden.

Nemen wij toch in aanmerking, dat het eiwit bijv. bij *Boletus edulis* 30 % van de droge stof uitmaakt, dat sommige paddenstoelen tot 20 % glycogeen bevatten en dat er verder nog andere koolhydraten kunnen voorkomen, terwijl het lecithinegehalte meest opmerkelijk hoog is, dan staat het buiten twijfel, dat paddenstoelen veelal een uitstekend voedsel kunnen zijn, mits men wat de hoeveelheid aangaat rekening houdt met het hooge watergehalte en men tevens in het oog houde, dat vele der voedende bestanddeelen bij het koken in het water oplossen en dus bij het weggooien van het kookwater een belangrijke vermindering van de voedende waarde intreedt.

---

[1]) Jahrbücher für wissensch. Botanik, Bd. 31, p. 684 (1897).

Zie ook: D. H. Wester »Studiën über das Chitin« Archiv der Pharmacie, Bd. 247, p. 303 (1909).

Merkwaardig is de kritiek op deze reactie van C. Ilikević »Recherches microchimiques sur les membranes cellulaires des champignons,« zie Ref. Bot. Centralbl., Bd. 141, p. 103.

[2]) »Über die Anwendung der in der organischen Chemie gebräuchlichen Reaktionen bei der Phytomikrochemischen Untersuchung«, Folia Microbiologica, Bd. 3, p. 165 (1914).

[3]) Men vergelijke voor het vervloeiingsproces van *Coprinus*-soorten de uiterst interessante verhandeling van James R. Weir »Untersuchung über die Gattung Coprinus«, Flora Bd. 103, p. 263 (1911).

[4]) Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 78, p. 244 (1912).

Naast de eiwitten treft men steeds ook eiwitsplitsende enzymen aan, die bij het afsterven van de cellen een langzame ontleding van de eiwitten bewerken. De gevormde splitsingsproducten, o. m. de *aminozuren*, kunnen nu in sommige gevallen onder afsplitsing van koolzuur aanleiding geven tot de vorming van vergiftige verbindingen (*aminen*), en zoo zal menige oorspronkelijk niet vergiftige champignon, indien men hem langeren tijd aan de lucht laat liggen, giftige eigenschappen verwerven. Men moet dus nimmer, ook als volkomen ongevaarlijk bekend staande paddenstoelen, voor de consumptie gebruiken, indien men geen waarborgen heeft, dat zij voldoende versch of op doelmatige wijze geconserveerd zijn.

Hier valt nog te noemen het *trimethylamine* en eenige homologen, die eveneens bij het liggen van paddenstoelen in vele gevallen ontstaan en de aan alle mycologen welbekende aan haring herinnerende lucht van een vergeten zwammen-collectie veroorzaken.

Naast deze „facultatief" giftige paddenstoelen, staan de u allen bekende steeds vergiftige soorten, waarvan in ons land vooral de *Amanita phalloïdes* door zijn uiterst gevaarlijke eigenschappen berucht is. Over de samenstelling van de meest bazische giftstoffen in vele champignons zijn reeds talrijke onderzoekingen verricht, zoo bijv. over het *muscarine* uit de vliegenzwam, zonder dat men de constitutie nog met volkomen zekerheid heeft kunnen uitmaken. Van het doodelijke vergift van de *Amanita phalloïdes* weet men, dat het behoort tot de zoog. „lysinen", dat zijn stoffen, die door ziekteverwekkende bacteriën veelal worden voortgebracht en de merkwaardige, maar noodlottige eigenschappen bezitten de roode bloedlichaampjes tot oplossing te brengen.

Nog moge met een enkel woord gewag gemaakt worden van eenige belangrijke in de paddenstoelen vrij algemeen aangetroffen enzymen. Dat zich daaronder zulke bevinden, die in staat zijn koolhydraten, vetten en eiwitten in hunne componenten te splitsen, heb ik u reeds kunnen demonstreeren. Hier moge dan eindelijk even de aandacht gevestigd worden op de verschillende oxydeerende enzymen, de *oxydasen* en *peroxydasen*, die daarom van zooveel belang zijn, omdat zij een belangrijke rol spelen bij de zoo veelvuldig intredende kleurveranderingen der paddenstoelen. [1]) Het zijn deze enzymen, die bij het langzame afsterven der cellen, zooals dit bij het doorbreken der zwammen of bij het laten liggen steeds plaats vindt, in de gelegenheid komen met behulp van de zuurstof uit de lucht de oxydatie te bewerkstelligen van kleurlooze stoffen, z.g. chromogenen, die men in vele hoogere fungi aantreft, bij welke oxydatie dan gekleurde producten ontstaan.

Men kan nu door in een bepaald exemplaar van een dergelijken fungus de enzymen plotseling te vernietigen, bijv. door de zwam in kokend water onder te dompelen, het chromogeen in water oplossen en het door indamping in meer

[1]) Men vergelijke hiervoor het overzicht van D. J. van der Ven, »Verkleuringsverschijnselen bij paddenstoelen«. Chem. Weekblad 12, p. 247 (1915); en zie verder de talrijke verhandelingen van Bach, Chodat, Bertrand, Wolff e. a.

of min zuiveren toestand isoleeren. Brengt men nu bij een waterige oplossing van dit chromogeen een oxydeerend enzym van een andere zwam, bijv. daaruit verkregen door deze onder toevoeging van eenig water met wat toluol als antisepticum fijn te wrijven, dan ziet men de kleuring ook in de oplossing, dus buiten het schimmellichaam, intreden.

Ik ben in de gelegenheid u op deze wijze in een reageerbuis de blauwkleuring van den indigoboleet, *Boletus cyanescens*, te laten zien, met behulp van de oorspronkelijk door Bertrand [1]) verrichte proef, die u wellicht bekend is, doordat de heer Van Berk haar reeds vroeger hier te lande herhaalde en o. m. in het u allen bekende boekje „Een en ander over paddenstoelen" (uitgave Ned. Myc. Ver.) beschreef.

Uit eenige groote exemplaren van *B. cyanescens*, die onder zoo groot mogelijke voorzorgsmaatregelen tegen beschadiging en zoo snel mogelijk naar het laboratorium werden vervoerd en daar door onderdompeling in kokend water werden gedood, bereidde ik een kleine hoeveelheid van de zwak geel gekleurde oplossing van „boletol" (zooals Bertrand het chromogeen van *B. cyanescens* genoemd heeft). Brengt men daarbij nu een kleine hoeveelheid van een door mij bereide enzymoplossing, bijv. van *Lactarius vellereus*, dan treedt, na eenig schudden om de luchttoetreding te bevorderen, de bekende blauwkleuring in.

Op geheel analoge wijze kan ik u de zwartkleuring van *Russula nigricans* toonen [2]) door namelijk uit jonge, nog geheel witte exemplaren op de boven omschreven wijze een oplossing van het chromogeen, in dit geval een goed bekende stof, de tyrosine, te bereiden en hierop te laten inwerken een enzymoplossing van *Russula emetica*, die het oxydeerende, in dit geval tyrosinase genoemde, enzym bevat. Na eenigen tijd liefst op een warme plaats te hebben gestaan, treedt de u van de oude exemplaren van *Russula nigricans* allen bekende roodbruin beginnende donkerzwart eindigende verkleuring in.

Niet oninteressant is de volgende proef, die leert, dat zoowel tyrosine als tyrosinase ook in jonge exemplaren van *Russula nigricans* voorkomen en dat het slechts de levenskrachtige toestand der cellen is, die bewerkt, dat in deze jonge exemplaren tyrosine en het enzym niet op elkaar inwerken. Brengt men namelijk een jong wit exemplaar van dezen fungus in een glasdoos, waarin zich chloroform damp bevindt, dan kleurt zich het schimmellichaam na eenigen tijd donkerzwart, volkomen zooals dit het geval is bij de in de natuur van ouderdom langzaam afstervende exemplaren. Doet men dezelfde proef met een exemplaar, dat eerst in kokenden sterken alcohol is gedompeld, welke de tyrosine *niet* oplost, maar het oxydeerende enzym vernietigt, dan blijft de fungus volkomen wit. Hieruit volgt dus ook nog eens ten duidelijkste het belangrijke aandeel, dat de enzymen in deze verkleuring hebben.

---

[1]) C. R. de l'Acad. d. Sc., T. 133, p. 1233 (1901).

[2]) Eveneens bij Van Berk l. c. beschreven.

Met behulp van de vroeger vermelde gelatineplaten-methode, waarin men in dit geval òf tyrosine òf een ander oxydabele stof, zooals guajactinctuur brengt, kan men de algemeene verspreiding van de oxydeerende enzymen in vele der hoogere fungi aantoonen.

Eindelijk wilde ik er u nog op wijzen, dat de chemie ook wellicht practische hulp zal kunnen verleenen bij het onderscheiden van soorten, welke eenige uiterlijke overeenkomst hebben, nl. bij de onderscheiding van den gewonen champignon *Psalliota campestris* en de beruchte *Amanita phalloïdes*. Hoewel ik voorloopig ieder dringend moet aanraden zich voor alles op de bekende morphologische verschillen te verlaten, is het toch wel interessant u bekend te maken met de door Löwy [1]) aangegeven zeer gevoelige reacties op den echten champignon, omdat deze, behalve bij versche exemplaren, ook bij uiterst geringe hoeveelheden van gedroogd materiaal konden worden uitgevoerd. Een kleine hoeveelheid waterig extract van den echten champignon geeft, indien men er voorzichtig sterk zwavelzuur op giet, een prachtig violetten ring; voegt men bij het waterig extract eerst geconcentreerd zoutzuur en dan geconcentreerd zwavelzuur, dan krijgt men een diepblauwe kleur. Deze reacties zijn ook mij op materiaal van zeer verschillende afkomst steeds goed gelukt, en evenals Löwy dit vond, gaven noch *Amanita phalloïdes*, noch *A. citrina* deze reactie. Omdat Löwy de genoemde kleurreactie in verband brengt met de eigenschap van den champignon, om bij voorkeur op mesthoudenden grond te groeien, heb ik geprobeerd of *Coprinus*-soorten, die van mest afkomstig waren, deze reactie ook gaven. Doch ook hier verliep de reactie negatief; zij is dus voorloopig nog als specifiek voor den champignon te beschouwen. Dit neemt niet weg, dat men de reactie met voorzichtigheid zal moeten toepassen, en men goed zal doen haar vooralsnog geen absolute bewijskracht toe te kennen.

Wanneer u uit het voorafgaande den indruk mocht hebben verkregen, dat de chemie, behalve voor de verklaring van verschillende bij de paddenstoelen waargenomen verschijnselen, ook uit practisch, zoowel als uit physiologisch als uit algemeen biologisch oogpunt beschouwd, waardevolle bijdragen voor de kennis der fungi in het algemeen heeft opgeleverd, dan acht ik mij gelukkig het doel van mijn voordracht te hebben bereikt.

Dr. A. J. Kluyver.

---

[1]) „Eine Reaktion auf Champignons", Chemiker Zeitung Bd. 33, p. 1251 (1909).
„Der Champignon eine indolbildende Pflanze," Chemiker Zeitung Bd. 34, p. 340 (1910).

OPENINGSWOORD,

uitgesproken door den Eere-Voorzitter, bij gelegenheid van de Paddenstoelen-tentoonstelling te 's-Gravenhage, op 25 September 1915.

Dames en Heeren,

Vóórdat ik er toe overga, op verzoek van den Voorzitter der Mycologische Vereeniging, de Tentoonstelling van Paddenstoelen en Zwammen te openen, zij het mij vergund, een kort woord tot u te richten.

Het is tot nu toe de gewoonte geweest, dat de Eere-Voorzitter, vóór hij tot de plechtigheid der opening overging, een rede hield. Ik heb mij daaraan tot mijn leedwezen moeten onttrekken, maar den Heer Kluyver bereid bevonden, dit in mijn plaats te doen. Om die reden moet ik ook hem voor zijn interessante voordracht ten zeerste dank zeggen.

De tentoonstelling, die u zoo aanstonds zult gaan zien, zal u gelegenheid geven, veel omtrent de paddenstoelen en zwammen persoonlijk waar te nemen. De *vormenrijkdom* zal u treffen, een rijkdom, die bij diepgaander studiën nog steeds blijkt toe nemen. De *kleurenpracht* zal uw oog streelen: intensieve, volle kleuren, afgewisseld met bont mozaïek. U zult met den *tastzin* het fluweelige, glibberige of kille van paddenstoelen kunnen waarnemen. Met den *neus* zult u fijne, frissche aroma's, naast den meest weerzinwekkenden stank kunnen opmerken. U zult eindelijk uwe *smaakzenuwen* kunnen prikkelen met paddenstoelen, die zich — dit zij tot uwe geruststelling gezegd — niet bevinden in het gevaarlijke stadium, waarover de Heer Kluyver sprak en dat zelfs aan de meest onschuldige paddenstoelen zou eigen zijn.

Maar wat u met uwe zintuigen niet zult kunnen waarnemen en u toch zeker boeien moet, dat is de samenstelling dier merkwaardige organismen, dat is de wijze, waarop zij uit de meest uiteenloopende substanties zijn opgebouwd. Boeien moet u dat, al was het alleen maar, omdat daarmee de vraag van de voedende waarde der paddenstoelen ten nauwste samenhangt. Boeien nog veel meer, omdat hier een rijkdom aan stoffen wordt aangetroffen, zooals wij die bij de hoogere planten slechts zelden waarnemen.

Het is nu over deze samenstelling, dat de Heer Kluyver ons zooveel wetenswaardigs heeft medegedeeld, dat wij hem dankbaar moeten wezen voor het vele werk, dat hij aan zijn voordracht en welgeslaagde proeven heeft besteed.

Dit is het eerste wat mij op het hart lag en thans nog een tweede punt.

Er is in de laatste jaren een heuglijke opleving van de belangstelling in fungi in ons land te constateeren. Jarenlang zijn wij in dit opzicht achtergebleven vergeleken bij het buitenland. Niet in streng wetenschappelijken zin. De werken van Oudemans, om een voorbeeld te noemen, vormen een sieraad in de wetenschappelijke mycologische wereldliteratuur. Maar terwijl in Frankrijk, Duitschland en Engeland liefhebbers met de wetenschappelijke onderzoekers tezamen de studie der zwammen steeds meer vooruitbrachten, terwijl daar handige determineerwerken en zeer verzorgde, ook goedkoopere atlassen en platen, vaak in kleuren verschenen, bleven wij in dit opzicht zeer karig bedeeld. En dit was zeker te betreuren. Immers wij hebben nog heden een schets gehoord van de beteekenis, die de fungi in de huishouding der natuur bezitten, een beteekenis, die het mij vergund zij met één enkel getal nog nader toe te lichten.

Men kan langs verschillende wegen tot een schatting komen van de hoeveelheid koolzuur, die in één jaar tijd door de groene planten over de geheele aardoppervlakte wordt vastgelegd en die dus overgaat in koolhydraten. Die schatting levert, in een rond cijfer uitgedrukt, niet minder dan 120 billioen K.G. koolzuur. Dit is ongeveer $^1/_{20}$ van de totale hoeveelheid koolzuur, die in onze atmospheer aanwezig is, zoodat in ongeveer 20 jaren tijds alle koolzuur daaraan door die groene planten zou zijn onttrokken en het organische leven, zooals wij dat thans kennen, zou zijn uitgedoofd, indien niet dat koolzuur weer aan onze atmospheer werd teruggegeven.

Wij menschen en de dieren met ons brengen nu een deel van dat koolzuur weer door onze ademhaling in de atmospheer terug en ook van dat deel kunnen wij een schatting maken. Die schatting leidt tot het verrassende resultaat, dat het totale dierenrijk slechts 2 à 3 % van de genoemde hoeveelheid van 120 billioen K.G. aan de atmospheer teruggeeft.

Al het overige koolzuur moet dus langs anderen weg in de atmospheer terugkomen en dat nu doen de zwammen. Maar ik moet er dadelijk bij zeggen, dat u den term „zwammen" hier zeer ruim moet nemen en daaronder ook de bacterieën, de splijtzwammen, moet rekenen. Maar ook de lagere en hoogere fungi spelen daarbij zeker een zeer belangrijke rol. Zoo hoorde u reeds, dat hout alleen door de hoogere fungi kan worden vernietigd en men kan zelfs zeggen, dat deze steeds op den voorgrond zullen komen, wanneer organische stof onder toetreden van lucht in zuur medium aan bederf onderhevig is.

Ziehier dus een zeer belangrijke, nuttige beteekenis der fungi in de huishouding der natuur. Daartegenover nu wil ik een schadelijke stellen, waarvoor zij niet minder onze volle belangstelling verdienen: de vernietigende werking, die de parasitische en halfparasitische fungi op levende planten uitoefenen. Men heeft, om weer een cijfer te noemen, het kapitaal, dat jaarlijks door deze fungi over de geheele wereld onder normale omstandigheden wordt vernietigd, wel geschat op 24000 millioen gulden. Sommige ziekten, zooals de aardappelziekte en de

koffiebladziekten, door fungi teweeggebracht, doen in korten tijd kapitalen verloren gaan.

Wanneer ik dan verder herinner aan de verscheidenheid in vormen, die de menschen sedert de oudheid heeft geboeid, het bijgeloof, dat zich bij beschaafde en onbeschaafde volken daaraan heeft vastgeknoopt en ook in de folklore tot uitdrukking komt, wanneer ik gewezen heb op het merkwaardige, lichtgevend vermogen, dat aan sommige zwammen eigen is, en ten slotte nog eens aanstip de vraag naar de voedingswaarde dezer lagere planten, dan heb ik zeker genoeg gezegd, om het belang van de studie der zwammen, ook in veel ruimer kring dan de streng wetenschappelijke wereld, duidelijk te maken, als zoo iets in eene vergadering der Mycologische Vereeniging nog noodig mocht geacht worden.

Ik herhaal dus, dat het meer algemeen worden van de belangstelling in deze organismen in ons land ten zeerste is toe te juichen. En dit nu danken wij voor een niet gering deel aan U, Mijnheer de Voorzitter, die reeds vóór de oprichting dezer Vereeniging een bezielend voorbeeld hebt gegeven. En sedert die oprichting zijt U de stuwende kracht dezer Vereeniging geweest, ieder jaar wederom den lust aanwakkerend bij de jongeren, ieder jaar uw arbeidskracht ter beschikking stellend.

Wanneer wij ons dan ook aanstonds mogen gaan verheugen in het schoons, dat dit najaar weder op dit gebied heeft voortgebracht, dan danken wij dat, naast den steun van uw medewerkers, toch zeker voor een zeer groot deel aan U. Het is daarom, dat ik, vóór ik deze tentoonstelling open, van deze plaats wensch te spreken een woord van welgemeende erkentelijkheid.

En thans kwijt ik mij van mijn taak als Eere-Voorzitter en verklaar de Tentoonstelling van paddenstoelen en zwammen voor geopend.

ONZE MYCOLOGISCHE EXCURSIE IN 1915.

DOETINCHEM was dit jaar de plaats van samenkomst en daar ontmoetten elkaar op 18 October de volgende consuls en leden van de Mycologische Vereeniging: Mej. Cool en de heeren Brakman, de Meyere, Meulenhoff en de ondergeteekende.

De heer Kam, consul te Doetinchem, had de voorbereidende maatregelen getroffen en maakte zich zeer verdienstelijk met het verstrekken van inlichtingen.

De excursies waren als volgt:

1ᵉ dag: bezoek aan Enghuizen en den Ulenpas.

2ᵉ dag: per fiets langs en door een paar interessante weilanden, vervolgens wandeling door de bosschen van den Slangenburg.

3ᵉ dag: nog eens naar den Ulenpas.

'S Avonds hebben wij natuurlijk gedetermineerd, waarbij de gewone plaat- en determineerwerken geraadpleegd werden en ook de mikroskoop gebruikt werd.

Wij verzamelden de volgende soorten:

Amanita mappa, pantherina, muscaria, rubescens, junquillea.

Amanitopsis vaginata.

Lepiota procera, excoriata, rhacodes, clypeolaria var. alba, cristata, granulosa, amiantina.

Armillaria mellea, mucida, aurantiaca.

Tricholoma equestre, portentosum, albobrunneum, pessundatum, ustale, rutilans, columbetta, vaccineum, terreum, saponaceum, nudum, sulphureum, album, nudum, melaleucum, brevipes, sordidum, ramentaceum.

Clitocybe flaccida, infundibiliformis, suaveolens, obbata, brumalis, nebularis, odora, laccata, amethystina, gallinacea, rivulosa.

Collybia radicata, maculata, tuberosa, dryophila, ramosa, atrata.

Mycena epipterygia, atrocyanea, pura, flavo-alba, lactea, alcalina, stannea, filopes, polygramma, galericulata, gypsea, capillaris.

Omphalia fibula, setipes.

Hygrophorus laetus, hypothejus, pratensis en var. pallidus, niveus, ceraceus, coccineus, miniatus, puniceus, conicus, chlorophanus, psittacinus, eburneus, lucorum, aureus.

Lactarius vietus, theiogalus, turpis, torminosus, pubescens, blennius, vellereus, glyciosmus, mitissimus, subdulcis.

Russula nigricans, lepida, foetens, Queletii, cyanoxantha, ochroleuca, fragilis, fellea, decolorans, alutacea, drimeia, lutea, nauseosa.
Cantharellus cibareus, aurantiacus.
Nyctalis asterophora,
Marasmius urens, oreades, scorodonius, androsaceus, perforans.
Panus stypticus.
Lenzites betulina.
Pluteus cervinus.
Entoloma nidorosum, turbidum, jubatum.
Leptonia euchroa.
Claudopus variabilis.
Nolanea pascua, hirtipes, icterina.
Clitopilus orcella.
Pholiota radicosa, destruens, squarrosa, spectabilis, mutabilis.
Inocybe lacera, obscura, rimosa, lucifuga, geophylla, corydalina, sambucina, incarnata.
Hebeloma fastabile, versipelle, mesophaeum, sinapizans, crustuliniforme.
Flammula sapinea, astragalina. Galera tenera, hypnorum, bryorum.
Tubaria furfuracea. Crepidotus mollis. Paxillus involutus.
Cortinarius elatior, mucosus, cinereo-violaceus, albo-violaceus, cinnabarinus, castaneus, cinnamomeus, hinnuleus, paleaceus.
Bolbitius hydrophilus, vitellinus.
Psalliota haemorrhoïdale, comtula.
Stropharia aeruginosa, squamosa, stercoraria, semiglobata.
Hypholoma sublateritium, fasciculare, dispersum, candolleanum, lacrymabundum, capnoïdes.
Psilocybe uda, semilanceata.
Psathyra corrugis, gossypina.
Coprinus atramentarius, micaceus, plicatilis, picaceus.
Panaeolus campanulatus, retirugis.
Psathyrella disseminata.
Gomphidius glutinosus, viscidus.
Boletus luteus, flavus, badius, bovinus, variegatus, chrysenteron, edulis, luridus, versipellis, scaber, versicolor, cavipes.
Polyporus Schweinitzii, adustus, amorphus.
Polystictus perennis, versicolor, abietinus.
Fomes igniarius, annosus.
Poria vaporaria.
Daedalea quercina.
Merulius tremellosus.
Hydnum imbricatum, repandum, ferrugineum, graveolens, cyathiforme, molle.
Thelephora terrestris.
Stereum purpureum, spadiceum, hirsutum.
Corticeum lacteum, quercinum, cinereum.
Clavaria muscoides, cristata, rugosa, formosa, inaequalis en var. aurantiaca.
Exidia glandulosa.
Dacryomyces stillatus.
Phallus impudicus.
Lycoperdon saccatum, caelatum, gemmatum, furfuraceum.
Bovista nigrescens.
Scleroderma vulgare, verrucosum.
Rhizina inflata.

Peziza aurantia, cupularis, hemisphaerica, fructigena, fusispora.
Bulgaria inquinans.
Geoglossum glabrum.
Xylaria hypoxylon.
Cordyceps ophioglossoides.
Nectria cinnabarina.

Nieuw voor de flora waren: Inocybe incarnata, Nolanea icterina, Tricholoma ramentaceum, Clitocybe gallinacea, Collybia ramosa en atrata, Hygrophorus laetus en lucorum.

Terwijl als interessante vondsten te beschouwen zijn:

Coprinus picaceus, Boletus cavipes, Lepiota clypeolaria var. alba, Hygrophorus aureus, Inocybe corydalina en sambucina, Bovista nigrescens, Psalliota comtula.

Bij de talrijke klompenmakers troffen wij op de zaagvlakte van de peppels algemeen Pholiota destruens aan, een prachtige zwam met een hoed tot 22 centimeter in diameter.

Op een weide ten N. W. van den Slangenburg vonden wij tien soorten van Hygrophorus, waarvan puniceus de mooiste was, terwijl op eenige andere weilanden veel Geoglossum glabrum stond.

Zoo determineerden wij in deze drie dagen ± 250 soorten, wel een bewijs voor den mycologischen rijkdom van de omstreken van Doetinchem. Wat natuurschoon en herfstweer betreft, ook daarover hadden wij niet te klagen, zoodat deze excursie in alle opzichten geslaagd mag heeten.

Een volgend jaar hopen wij nog een deel van den Gelderschen Achterhoek, speciaal de omgeving van Winterswijk, te onderzoeken.

Zwolle, December 1915. MEULEMEESTER.

LIJST van nieuwe en zeldzame Nederlandsche Paddenstoelen, ontvangen gedurende het jaar 1915, door de Conservatrice van de Ned. Mycologische Vereeniging aan het Rijks-Herbarium te Leiden.

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Amanita virosa Fr.	14 Juli.	Hugo Nolthenius	De Bildt	....	....	ja
idem	25 September.	Onbekend	Tentoonstelling 's Gravenhage	....	....	ja
Amanita verna Fr.	25 Juli.	Excursie Mycologen	In 't gras, naast Psall. camp., »Huize Vogelenzang«.	....	....	ja
idem	1 September.	J. L. F. de Meyere	Ede			
Amanita spec.	10 Augustus.	J. L. F. de Meyere	Ede	....	ja	ja
Lepiota excoriata Schum.	31 Augustus.	P. Ligtenberg	Oss	....	....	ja
idem	10 September.	Cath. Cool	Dijk bij den Steenen Baak te Brielle.	....	....	ja
idem	25 September.	Onbekend	Tentoonstelling 's-Gravenhage.	....	....	ja
Lepiota lenticularis Lasch	idem.	idem	idem			
idem	11 October.	Cath. Cool	Leyduin bij Haarlem	....	....	ja
idem	10 October.	A. v. Luyk	Bussum—Hilversum			
idem	22 October.	idem	Bloemendaal			
Lepiota erminea Fr.	10 September.	Cath. Cool	Duinen van Oost-Voorne			
Tricholoma colossum Fr.	25 September.	Onbekend	Tentoonstelling 's Gravenhage	....	....	ja
Tricholoma carneum B.	6 September.	J. L. F. de Meyere	Ede, langs den weg naar Otterloo.	ja	ja	ja
Tricholoma sejunctum Sow.	Juli.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle	ja	ja	
Tricholoma ramentaceum Bull = Tr. squarrulosum Bres.	20 October.	Excursie Mycologen	»Slangenburg« bij Doetinchem	ja	ja	ja
Clitocybe geotropa B. var. gigantea Sow.	23 October.	Joh. Ruys	....	ja	ja	ja
Clitocybe cinerascens Bull	October.	J. L. F. de Meyere	Ede	....	....	ja
Clitocybe gallinacea Scop.	10 October.	Excursie Mycologen	Hummeloo'sche bosch bij Doetinchem	ja	ja	ja
Collybia distorta Fr.	25 September.	Onbekend	Tentoonstelling 's-Gravenhage	ja		
Collybia conigena Pers. var. tenacella Pers.	18 April.	Cath. Cool en A. v. Luyk.	Diluviale bosschen van Bergen	ja	ja	ja

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Collybia conigena Pers. var. tenacella Pers.	28 Juli.	A. v. Luyk	Hilversum			
Collybia atrata Fr.	13 Augustus.	Mevr. v. Oyen—Goethals	Bij Amersfoort	....	....	ja
idem	20 October.	Excursie Mycologen	Bij Doetinchem op een plaats waar hout verbrand was	....	ja	ja
Collybia ramosa Bull. = Collybia nummularia Lam. var. ramosa Bull.	19 October.	idem	Ulenpas bij Keppel	ja	ja	ja
Mycena haematopus Pers.	Aug.—Nov.	A. v. Luyk c.s.	Bloemendaal	....	....	ja
Mycena cohaerens Pers.	10 Augustus.	Cath. Cool en A. v. Luyk.	Heiloo	....	....	ja
idem	5 September.	Cath. Cool	Schapenduinen, Bloemendaal			
Mycena leptocephala Pers.	6 Augustus.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle	....	....	ja
Mycena gypsea Fr.	October.	Excursie Mycologen	Doetinchem	ja		
idem	Aug.—Nov.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle			
Mycena capillaris Schum.	idem.	P. J. A. J. Meulemeester	idem	ja	....	ja
idem	idem.	Door verschill. menschen.	Op verscheidene plaatsen			
Mycena cruenta Fr.	Augustus.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle	ja		
Omphalia stellata Fr.	4 Mei.	P. J. A. J. Meulemeester	idem			
Omphalia gracilis Quel.	5 October.	Dr. A. Kuipers	Deventer	....	....	ja
Pleurotus fimbriatus Bolt.	1 December.	Cath. Cool	Op rottende dennenkegel met tak, bij Overveen	....	ja	ja
Pleurotus Eryngii Dc. = Pleurotus nebrodensis Ingenz.	12 October.	Mevr. A. den Tex-Boissevain	»Naardermeent« bij Naarden op de wortels van Eryngium campestre.	....	ja	ja
Pleurotus cornucopioides Pers.	26 September.	A. v. Luyk, Nonnekens en Boudijn	Noordwijkerhout	ja		
Pleurotus mitis Pers.	5 November.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle	....	ja	ja
Pleurotus mutilus Fr.	19 Juli.	Mej. J. A. R. v. Stolk	Huis ter Heide (U.) in 't gras	ja	....	ja
Hygrophorus pratensis Pers. var. pallidus Pers.	20 October.	Excursie Mycologen	In een weiland bij Doetinchem	ja		

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Hygrophorus laetus Pers.	20 October.	Excursie Mycologen......	In een weiland bij Doetinchem.....	ja	ja	ja
Hygrophorus lucorum Kalchbr.	19 October.	idem................	Zuivelfabr. op den Ulenpas bij Keppel	ja	ja*	ja
idem................	20 October.	idem	Op Slangenburg bij Doetinchem....			
Hygrophorus aureus Arrh....	idem.	idem	Op Slangenburg bij Doetinchem....	....	ja*	ja
Lactarius scrobiculatus Scop..	11 Augustus.	A. v. Luyk en Nonnekens.	Castricum in de duinen...........	....	ja*	ja
Lactarius insulsus Fr.........	Aug. en Sept.	Door verschill. menschen.	Op verschillende plaatsen..........	....	....	ja
Lactarius pubescens Fr.......	26 October.	Excursie Mycologen......	Aan een greppelrand bij den Ulenpas, Keppel....................	....	ja	ja
Russula adusta Pers..........	25 Augustus.	D. A. G. Bruggeman......	In 't Oranjewoud Heerenveen met Nyct. ast. en paras............	....	....	ja
idem................	2 September.	Dr. J. S. Meulenhoff......	Zwolle...........................	....	ja	ja
Lentinus cochleatus Pers.....	3 September.	J. L. F. de Meyere.......	Edensche bosch..................	....	....	ja
Entoloma sericellum Fr.......	6 September.	Dr. J. S. Meulenhoff......	Zwolle...........................	....	....	ja
Leptonia serrulata Fr.........	10 September.	Cath. Cool...............	In de duinen van Oostvoorne......	ja		
Nolanea icterina Fr..........	22 September.	P. J. A. J. Meulemeester..	In den tuin van den heer De Groot te Zwolle, Engelsche Werk......	ja	ja*	ja
idem..................	19 October.	Excursie Mycologen......	In den tuin (op kleigrond) van een logement 't Wapen van »Hoog Keppel« te Hoog Keppel.........	....	....	ja
Eccilia griseo-rubella Lasch...	11 Augustus.	A. v. Luyk en Nonnekens.	Castricum in de duinen............	ja	ja	ja
Claudopus depluens Batsch ...	25 Juli.	A. v. Luyk..............	In een plantenkas van Mevr. de Wed. Commelin Scholten te Amsterdam....................	....	....	ja
Pholiota togularis B..........	1 October.	P. J. A. J. Meulemeester..	Engelsche Werk te Zwolle.........	....	....	ja
idem................	11/17 October.	Cath. Cool...............	Excursie bij Wassenaar der N. N. V. Afd. 's Gravenhage en Vogelenzang.			
Pholiota radicosa B..........	20 October.	Excursie Mycologen......	Doetinchem.......................			
idem................	22 October.	Dr. L. Vuyck............	Diepenveen.......................	....	ja	ja
idem................	25 October.	L. H. v. Berk............	Zeist............................	....	ja	ja

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Pholiota blattaria Fr.	8 October.	P. J. A. J. Meulemeester.	»Engelsche Werk« te Zwolle (tusschen Galera ravida).	ja	ja	ja
Inocybe hirsuta Lasch.	October.	P. Ligtenberg.	Oss.	ja	ja	ja
Inocybe fibrosa Sow.	29 Augustus.	Cath. Cool.	»Keukenhof« te Lisse.	....	....	ja
Inocybe incarnata Bres.	20 October.	Excursie Mycologen.	»Slangenburg«, Doetinchem.	ja		
Galera ravida Fr. = G. vestita Q	4 October.	P. J. A. J. Meulemeester.	»Engelsche Werk« te Zwolle.	ja	ja	ja
Paxillus extenuatus Fr. = Lepista extenuatus.	4 November.	Dr. J. S. Meulenhoff.	In een weiland bij de Kloeze te Lochem.	ja	ja	ja
Cortinarius incisus Pers.	1 September.	Cath. Cool.	Op »Hoekelum« bij Bennekom.			
Cortinarius obtusus Fr.	7 September.	Dr. J. S. Meulenhoff.	Zwolle.	ja		
Cortinarius vibratilis Fr.	Juli—Nov.	idem.	idem.	....	....	ja
idem.	idem.	Cath. Cool.	Haarlem.	....	....	ja
Cortinarius erythrinus Fr.	25 September.	Dr. J. S. Meulenhoff en P. J. A. J. Meulemeester.	Op de tentoonstelling te 's Gravenh.			
Psalliota comtula Fr.	21 October.	Excursie Mycologen.	In een verwild. tuin bij Doetinchem.			
Hypholoma piluliforme Bull.	8 October.	Meulemeester-Meulenhoff.	»Engelsche Werk« te Zwolle.	ja	ja	ja
Hypholoma gossypinum Bull.	20 October.	Excursie Mycologen.	Doetinchem.	ja	....	ja
Psilosybe bullacea B.	Maart—Nov.	Cath. Cool.	Duinen omstreken Haarlem.	ja	ja	ja
Psilocybe physaloïdes.	14 Maart.	P. J. A. J. Meulemeester.	Zwolle in Herfte.	ja		
Psathyra conopilea Fr.	October.	Cath. Cool.	Leyduin bij Haarlem.			
idem.	idem.	A. van Luyk.	Bussum.			
idem.	idem.	Dr. J. S. Meulenhoff.	Zwolle.	....	....	ja
Boletus parasiticus Bull.	26 September.	A. v. Luyk, Nonnekens en Boudijn.	Noordwijkerhout.			
idem.	10 October.	idem.	Bussum.			
Boletus castaneus Bull.	16 September.	K. Boudijn.	Bloemendaal.			
idem.	September.	Dr. J. S. Meulenhoff.	Bergen (N H.).	....	....	ja
idem.	20 September.	J. W. Saszburg.	Bloemendaal (op tent. 's Gravenhage).			
Boletus cavipes Klotzch.	October.	Dr. L. Vuyck.	Op de Oxerhof (Colmschate) Deventer.			
idem.	20 October.	Excursie Mycologen.	»Slangenburg« bij Doetinchem.			

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD
Boletus versicolor Rostk?	21 Augustus.	L. v. Berk	Zeisterbosch	ja	ja	ja
idem	1 September.	Cath. Cool en J. L. F. de Meijere	Bennekom (Hoekelum)			
Polyporus destructor Schrad.	14 Augustus.	A. v. Luyk en Cath. Cool.	Heiloo	....	ja	ja
idem	29 Augustus.	idem	Lisse			
idem	16 September.	J. L. F. de Meyere	Ede	....	....	ja
idem	4 November.	Dr. J. S. Meulenhoff	Zwolle	....	ja	ja
Polyporus borealis Fr.	25 September.	onbekend	Tentoonstelling 's Gravenhage	....	ja	ja
Polyporus chioneus Fr.	idem.	idem	idem	....	ja	ja
Polystictus velutinus Fr.	1 September.	Cath. Cool en J. L. F. de Meyere	Ede	....	....	ja
idem	25 September.	onbekend	Tentoonstelling 's Gravenhage	....	....	ja
Trametes odorata Fr.	4 November.	P. J. A. J. Meulemeester.	Op een muur langs den straatweg van Kampen naar Zwolle	ja	ja	ja
Hydnum subsquamosum Batsch	21 Augustus.	L. v. Berk	Zeist	....	....	ja
idem	22 Augustus.	A. v. Luyk	Laren	....	....	ja
idem	1 September.	J. L. F. de Meyere	Ede			
Hydnum molle Fr?, infundibulum Schwartz?	22 Augustus.	A. v. Luyk	Laren	ja		
idem	Augustus.	J. L. F. de Meyere	In dennenbosch bij Dr. Murk Balt, Ede.	....	ja	ja
idem	September.	Dr. J. S. Meulenhoff	Trijzenberg bij Hattem			
idem	25 September.	Mej. W. v. d. Meulen	Wapenvelde (op tent. 's Gravenhage).			
Hydnum violascens A. et S.	29 September.	A. v. Luyk en Nonnekens.	Bussum	ja	ja	ja
idem	1 September.	J. L. F. de Meyere	Ede			
idem	22 September.	A. v. Luyk	Laren			
Hydnum amarescens Q.	1 September.	J. L. F. de Meyere	Ede			
Hydnum nigrum Fr.	3 September.	idem	Edensche bosch onder beuken	....	ja	ja
idem	7 September.	Dr. J. S. Meulenhoff	Hulshorst			
idem	11 October.	Cath. Cool	Bloemendaal tusschen een steenen glooiing			
Hydnum erinaceum B.	20 September.	J. L. F. de Meyere	In een hollen boom, Ede	....	....	ja

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Hydnum erinaceum B.	25 September.	onbekend	Tentoonstelling 's Gravenhage	....	....	ja
idem	26 October.	A. A. Ham	Austerlitz (U.)	....	....	ja
Irpex lacteus Fr.	17 November.	Mej. v. d. Meer, Biol. Stud.	Hilversum	....	ja	ja
Odontia farinacea Pers.	16 December.	A. v. Luyk c. s.	Crailoo bij Bussum	ja	ja	ja
Craterellus cornucopioides L.	Sept.—Oct.	idem	Bussum			
Craterellus sinuosus Berk. var. crispus Fr.	26 Augustus.	L. H. v. Berk	Zeist	ja	ja*	ja
Telephora intybacea Pers.	16 October.	Dr. L. Vuyck	Diepenveen	....	ja	ja
Telephora anthocephala B.	3 Augustus.	J. L. F. de Meyere	Ede, stationsweg	....	ja	ja
idem	8 Augustus.	A. v. Luyk	Bloemendaal			
Telephora anthocephala B. var. clavularis Fr.	26 Augustus.	L. H. v. Berk	Zeist	ja	ja*	ja
idem	Augustus.	Dr. J. S. Meulenhoff	Schellerberg, Zwolle			
Hypochnus umbrina A. et S.	Februari.	A. v. Luyk	Hilversum op den Pinus silv.	ja	ja	ja
Hypochnus Sambuci Pers.	21 November.	Cath. Cool, A. v. Luyk en Mej. v. d. Meer	Bloemendaal	....	....	ja
Clavaria fistulosa Fr.	17 October.	Excursie N. N. V. afd. 's Gravenhage	Jagershuisje bij Wassenaar	....	ja	ja
Clavaria contorta Holmsk.	2 November.	A. v. Luyk c. s.	Bloemendaal	....	ja	ja
Calocera cornea Fr.	25 Juli.	Excursie Mycologen	Vogelenzang	....	....	ja
idem	8 Augustus. 7 November.	A. v. Luyk c. s.	In Hilversum en Bloemendaal			
Typhula phacorrhiza Fr.	17 October.	Mej. W. E. Kronenberg	Jagershuisje bij Wassenaar	....	ja	ja
Lycoperdon saccatum Vahl.	October.	Cath. Cool, Excursie Mycologen, A. v. Luyk c. s.	Vogelenzang, Doetinchem en Noordwijkerhout	....	....	ja
Lycoperdon caelatum Bull. var.	Augustus.	J. L. F. de Meyere	Otterloo'sche heide, Ede, in schapenpaadjes	ja	ja	ja
Bovista plumbea Pers.	24 Augustus.	idem	idem	....	ja*	ja

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Bovista plumbea Pers.	9 September.	Cath. Cool.	Bij den Steenen Baak te Brielle in schapenweide.	....	....	ja
Bovista nigrescens Pers.	19 October.	Excursie Mycologen.	In weiland tegenover 't kasteel »Enghuizen« te Keppel.	....	ja*	ja
Gautiera graveolens Vitt.	17 November.	A. v. Luyk en Voorthuyzen.	Hilversum.	....	ja	ja
Geaster fornicatus Huds.	18 September.	Mej. W. v. d. Meulen.	Wapenvelde.			
Geaster Schmideli Vitt.	7 Augustus.	J. L. F. de Meyere.	Ede.	....	....	ja
Geaster mammosus Fr.	29 Augustus.	Cath. Cool.	»Keukenhof«, Lisse.	....	....	ja
Rhizina inflata Schaeff.	4 Augustus.	L. H. v. Berk.	Zeist.	....	....	ja
Helotium citrinum Hedw.	1 September.	Cath. Cool en J. L. F. de Meyere.	»Hoekelum«, Bennekom.	ja		
idem.	17 October.	A. v. Luyk.	Bloemendaal.			
Helvella macropus Pers. = Macropodia macropus Pers.	Aug.—Oct.	Van verschill. personen.	Uit het geheele land.	....	....	ja
Helvella elastica Bull.	25 September.	Onbekend.	Tentoonstelling 's Gravenhage.			
Helvella atra König.	11 Augustus.	A. v. Luyk en Nonnekens.	Duinen van Castricum (tusschen Helv. lacunosa en macropus).	....	ja	ja
idem.	27 Augustus.	Mej. W. v. d. Meulen.	Wapenvelde (id., als bovenstaande)			
Gyromitra esculenta Pers.	29 April.	J. v. Servellen, militair.	Alphen bij de grens.	....	ja	ja
idem.	4 Mei.	Mej. A. R. v. Stolk.	Huis ter Heide (U.)			
Gyromitra infula Sch. = Physomitra (Helvella) infula Boud.	2 November.	B. E. Bouwman.	De Bildt.	ja	ja	ja
idem.	Voorjaar 1913.	Dr. J. S. Meulenhoff.	Zwolle.			
Cudoniella acicularis Bull.	23 October.	J. L. F. de Meyere.	Ede. in hollen eik.	....	....	ja
Cordiceps capitata Holmsk.	Sept. en Nov.	idem.	»Hoekelum«. Bennekom.	....	ja	ja
idem.	Van Sept.-Nov.	Door verschill. personen.	Op verschillende plaatsen in ons land.			
Hypoxylon multiforme Fr.	28 Maart.	Cath. Cool en A. v. Luyk.	Duinen achter Vogelenzang op doode berk.	ja	ja	ja
Lachnea umbrorum Fr.	13 November.	P. J. A. J. Meulemeester.	Schellerberg, Zwolle.	....	....	ja

NAAM VAN DEN PADDENSTOEL.	TIJD VAN VERSCHIJNEN.	VINDER.	VINDPLAATS.	NIEUW VOOR DE FLORA.	AFGEBEELD VOOR DE FLORA BATAVA.	GECONSERVEERD.
Sclerotium muscorum Pers...	28 Maart.	Cath. Cool en A. v. Luyk.	Duinen achter Vogelenzang onder 't mos........................	ja	ja	ja
Hypomyces rosellus Alb. et Schw.	16 September.	A. v. Luyk, Nonnekens en Boudijn..............	Noordwijkerh. op rottende zwammen.	ja		
Protomyces microsporus Exanth = Entyloma microsporum (Ung.) Schrad............	28 Juni.	Mej. J. v. Rhijn.........	Leiden, op Ranunculus repens.....	....	....	ja
Propolis faginea Schrad......	28 Februari.	Cath. Cool en A. v. Luyk.	Duinen, Bloemendaal, op rottend hout	ja	....	ja
Hypocraea gelatinosa Tode...	22 Augustus.	A. v. Luyk.............	Laren..........................	ja	ja	ja
Monilia Linhartiana Sacc.....	4 Mei.	idem..............	Hilversum op Prunus padus.......	ja	....	ja
Ceratiomyxa mucida Pers.....	9 Augustus.	idem..............	Bussum.........................			
Tubulina ragiformis Pers.....	29 Augustus.	A. v. Luyk, Cath. Cool, J. Heimans, W. E. de Mol.	Keukenhof, Lisse.................	....	ja	ja
idem...............	3 October.	A. v. Luyk c. s.........	Bussum.........................			
Licea flexuosa Pers.........	9 Augustus.	A. v. Luyk.............	Bussum, op rottende zwammen....	ja	....	ja
Arcyria flava Pers..........	17 Augustus.	idem..............	Alkmaar (aanw. op tent. 's Gravenhage).........................			
Amaurochaete atra Alb. et Schw.	4 Mei.	idem..............	Hilversum......................	ja	....	ja

Vele gewone zwammen werden er nog geconserveerd en voor de Flora Batava werden nog afgebeeld de volgende soorten: Tricholoma graveolens Pers.; Hygrophorus puniceus Fr.; Hygrophorus ovinus B.? (of Clitocybe semitalis Fr.); Russula fellea Fr. en R. Linnaei Fr.; Claudopus variabilis Pers.; Flammula sapinea Fr.; Cortinarius bolaris Pers.; Stropharia squamosa Pers. en Str. stercoraria Fr.; Boletus erytropus Pers.; Polyporus adustus Fr. en P. salignus Fr.: Fomes connatus Fr.: Daedalea confragosa Bolt.; Clavaria aurea Sch. en Cl. muscoides L.; Exidia albida Huds.; Ditiola spec?; Phallus impudicus var.; Lycoperdon echinulatum?; Rhizopogon luteolus Tul.: Peziza haemisphaerica Hoff. en P. leporina Batsch.

N. B. de met * aangeteekende platen voor de Flora Batava afgebeeld, zullen in het jaar 1916 verschijnen.

Rijks-Herbarium, Leiden.

CATHARINA COOL.

RÉSUMÉ.

Rapport annuel 1914—1915. — La réunion générale a eu lieu à Utrecht le 4 octobre. Les circonstances extraordinaires, causées par l'état de guerre, ont été peu favorables au développement de notre Société. Une douzaine de membres ont donné leur démission, de sorte que leur nombre a été réduit de 147 à 135. Une exposition projetée pour le mois de septembre 1914 n'a pu avoir lieu par le manque des matières nécessaires.

Mlle Cool, nommée conservatrice de la collection de la Société, entra en fonction dans le cours de l'année. Chaque membre de la Société, qui rend visite à la section mycologique du „Rijks-Herbarium" à Leyde, où cette collection a été installée, doit être vivement impressionné des résultats, que Mlle Cool a déjà pu obtenir, et emportera la conviction que la préparation et la conservation des specimens sont en bonnes mains.

Le 24 juillet, une réunion du comité technique a eu lieu à Leyde, suivie le lendemain d'une excursion à Vogelenzang, près de Harlem. La quantité des espèces de champignons, trouvées par les cinq membres participants, a été peu signifiante. Des espèces nouvelles ou intéressantes ne se sont pas présentées.

Compte-rendu des excursions. — La première des deux excursions a eu lieu vers la fin du mois d'octobre 1914. Ayant choisi Zwolle comme point de départ, les cinq participants fouillèrent, pour ainsi dire, le premier jour les terrains boisés de Hattem et de Wapenvelde, le deuxième jour ceux de Heino. Le nombre des espèces recueillies s'élevait à 180.

La deuxième excursion date d'à-peu-près un an plus tard. Le 18 octobre 1915 cinq membres de la Société se réunirent à Doetinchem afin d'examiner la flore mycologique des environs. Pendant trois jours consécutifs ils parcoururent: 1°. les terres et les bois d'Enghuizen et d'Ulenpas, situés à l'ouest de Doetinchem; 2°. les prairies au nord et les bois de „Slangenburg", situés au nord-est de la petite ville. Le nombre des espèces trouvées se monte à 250. Grâce aux renseignements de M. Kam, membre de la Société, les résultats ont surpassé toute prévision. On découvrit plusieurs espèces jusqu'ici inconnues dans notre flore.

Exposition à la Haye du 25—28 sept. 1915. — Cette exposition, la quatrième depuis l'établissement de la Société, quoique entreprise dans des circonstances défavorables, n'a pas été dépourvue de succès. Environ 1100 personnes y ont rendu visite. Le nombre des espèces étalées, provenant de plusieurs endroits du pays, est évalué à 320.

Une des listes que veuillez trouver dans le présent Bulletin, comprend la spécification des espèces jusqu'ici inconnues dans notre pays, une deuxième indique les espèces déjà connues mais très intéressantes, une troisième donne l'énumération de toutes les espèces exposées.

Il nous reste à faire ressortir les grands services que quelques membres nous ont rendus en mettant à notre disposition des croquis ou des livres illustrés concernant l'étude des champignons et à remercier bien vivement tous ceux qui, par leur collaboration, ont contribué à faire couronner nos efforts communs d'un si grand résultat.

Zeist. B.

3340490 P
Biol.
N

Author Nederlandsche Mycologische Vereeniging.

Title Mededeelingen: no 7 (Mar 1916)

DATE. NAME OF BORROWER.

University of Toronto
Library

DO NOT
REMOVE
THE
CARD
FROM
THIS
POCKET

Acme Library Card Pocket
LOWE-MARTIN CO. LIMITED